15e Année — **1858**

ALMANACH

DE

L'ILLUSTRATION

PRÉSENTANT TOUS LES PHÉNOMÈNES CÉLESTES DE L'ANNÉE

MIS A LA PORTÉE
des
GENS DU MONDE
ET RENDUS
INTELLIGIBLES
par
DE NOMBREUSES
Illustrations



DONNANT
la description de
L'ÉCLIPSE DE LUNE
DE FÉVRIER
et de la grande
ÉCLIPSE DE SOLEIL
de
Mars

64 PAGES
ORNÉES DE
plus de
100 Gravures

1 FRANC
L'EXEMPLAIRE
broché et
Doré sur tranches

RÉDIGÉ, CALCULÉ ET DESSINÉ

PAR M. BULARD

UN DES ASTRONOMES-OBSERVATEURS A L'OBSERVATOIRE DE PARIS EN 1855 ET 1856
MEMBRE DE LA SOCIÉTÉ MÉTÉOROLOGIQUE DE LONDRES
&c., &c.

PARIS

PAULIN ET LE CHEVALIER
ÉDITEURS DE *L'ILLUSTRATION*, RUE RICHELIEU, 60
Et chez tous les Libraires et Dépositaires en France et à l'Étranger

M DCCC LVIII

15e Année **ALMANACH** 1858

DE

L'ILLUSTRATION

PRÉSENTANT TOUS LES PHÉNOMÈNES CÉLESTES DE L'ANNÉE

MIS A LA PORTÉE
des
GENS DU MONDE
ET RENDUS
INTELLIGIBLES
par
DE NOMBREUSES
Illustrations

64 PAGES
ORNÉES DE
plus de
100 Gravures



DONNANT
la description de
L'ÉCLIPSE DE LUNE
DE FÉVRIER
et de la grande
ÉCLIPSE DE SOLEIL
de
Mars

1 FRANC
L'EXEMPLAIRE
broché et
Doré sur tranches

RÉDIGÉ, CALCULÉ ET DESSINÉ

PAR M. BULARD

UN DES ASTRONOMES-OBSERVATEURS A L'OBSERVATOIRE DE PARIS EN 1855 ET 1856
MEMBRE DE LA SOCIÉTÉ MÉTÉOROLOGIQUE DE LONDRES
&c., &c.

PARIS

PAULIN ET LE CHEVALIER
ÉDITEURS DE *L'ILLUSTRATION*, RUE RICHELIEU, 60
Et chez tous les Libraires et Dépositaires en France et à l'Étranger

M DCCC LVIII

INTRODUCTION

Le goût des études sérieuses s'étant beaucoup répandu en France depuis quelques années, nous avons pensé que le public verrait avec plaisir un résumé de ce que tout le ciel peut offrir de curieux aux amateurs qui ne font point de l'astronomie une étude spéciale. Déjà la vie civile est dans la dépendance de l'astronomie par le calendrier et par tout ce qui se rapporte aux climats et aux saisons. Des publications du même genre, quoique peut-être moins complètes, ont eu en Angleterre un immense succès, et des savants du plus grand mérite et de la plus haute renommée ne dédaignent pas d'y travailler. Nous avons trouvé dans M. Bulard (l'auteur des dessins de lune publiés dans *l'Illustration*, tome XXIX, sous le titre de *Sélénographie de la lune*), à la fois astronome et artiste, un collaborateur indispensable.

En appelant le dessin au secours du langage ordinaire, il est évident que les phénomènes qui font spectacle doivent acquérir un degré de clarté et de facile intelligence qu'aucun autre moyen ne peut remplacer.

Relativement à l'instruction des enfants, ces dessins sont, dans ce qu'on appelle la Cosmographie, ce que les cartes géographiques sont à l'enseignement de l'Histoire; la connaissance des astres s'y acquiert sans aucune peine.

Plusieurs pères de famille se plaignaient d'être obligés d'aller chercher dans les publications anglaises les notions scientifiques que nous leur donnons ici; nous espérons donc que notre publication sera accueillie avec bienveillance et qu'elle ne sera pas sans utilité. Malgré tous les soins que nous avons pris de rendre le présent Almanach complet en son genre, nous prions le public de ne le considérer que comme un essai tenté à la hâte, et qui nous permettra, pour les années suivantes, nous l'espérons du moins, de rivaliser avec ce que l'Angleterre produit de plus parfait en ce genre.

ARTICLES PRINCIPAUX DE L'ALMANACH

POUR L'AN 1858.

ANNÉE 6571 de la période julienne.

2634 des olympiades, ou la 2e année de la 659e olympiade, commence en juillet 1858, en fixant l'ère des olympiades 775 ½ ans avant J.-C., ou vers le 1er juillet de l'an 3938 de la période julienne.

2611 de la fondation de Rome, selon Varron.

2605 depuis l'ère de Nabonassar, fixée au mercredi 26 février de l'an 3967 de la période julienne, ou 747 ans avant J.-C. selon les chronologistes, et 746 suivant les astronomes.

1858 du calendrier grégorien établi en 1582, depuis 275 ans; elle commence le 1er janvier. L'année 1858 du calendrier julien commence 12 jours plus tard, le 13 janvier.

1274 des Turcs commence le 22 août 1857 et finit le 10 août 1858, selon l'usage de Constantinople, d'après l'*Art de vérifier les dates*.

COMPUT ECCLÉSIASTIQUE.

Nombre d'or en 1858	16
Épacte	XV
Cycle solaire	19
Indiction romaine	1
Lettre dominicale	C

QUATRE-TEMPS.

Février	24, 26 et 27.
Mai	26, 28 et 29.
Septembre	15, 17 et 18.
Décembre	15, 17 et 18.

FÊTES MOBILES.

Septuagésime	31 janvier.
Cendres	17 février.
Pâques	4 avril.
Rogations	10, 11 et 12 mai.
Ascension	13 mai.
Pentecôte	23 mai.
Trinité	30 mai.
Fête-Dieu	3 juin.
1er dimanche de l'Avent	28 novembre.

Signes et abréviations.

SIGNES DU ZODIAQUE.

			Degr.
0	♈	*Aries*, le Bélier	0
1	♉	*Taurus*, le Taureau	30
2	♊	*Gemini*, les Gémeaux	60
3	♋	*Cancer*, l'Écrevisse	90
4	♌	*Leo*, le Lion	120
5	♍	*Virgo*, la Vierge	150
6	♎	*Libra*, la Balance	180
7	♏	*Scorpius*, le Scorpion	210
8	♐	*Sagittarius*, le Sagittaire	240
9	♑	*Capricornus*, le Capricorne	270
10	♒	*Aquarius*, le Verseau	300
11	♓	*Pisces*, les Poissons	330

☉ Soleil. ☽ Lune.

PHASES DE LA LUNE.

● N. L. Nouvelle lune. | ○ P. L. Pleine lune.
☽ P. Q. Premier quartier. | ☾ D. Q. Dernier quartier.

ABRÉVIATIONS.

j.	jour.	S.	sud.
h.	heure.	N.	nord.
m.	minute de temps.	E.	est.
s.	seconde de temps.	O.	ouest.
°	degré.	A.	australe.
′	minute de degré.	B.	boréale.
″	seconde de degré.	T. M.	temps moyen.

ASPECTS.

☌ Conjonction, de deux astres qui ont la même longitude.
□ Quadrature, de deux astres dont les longitudes different de 90°.
☍ Opposition, de deux astres dont les longitudes different de 180°.
☊ Nœud ascendant.
☋ Nœud descendant.

Planètes.

☿ Mercure.
♀ Vénus.
♁ La Terre.
♂ Mars.
♃ Jupiter.
♄ Saturne.
♅ Uranus.
♆ Neptune.
(1) Cérès.
(2) Pallas.
(3) Junon.
(4) Vesta.
(5) Astrée.
(6) Hébé.
(7) Iris.
(8) Flore.
(9) Métis.
(10) Hygie.
(11) Parthénope.
(12) Victoria.
(13) Égérie.
(14) Irène.
(15) Eunomia.
(16) Psyché.
(17) Thétis.
(18) Melpomène.
(19) Fortuna.
(20) Massalia.
(21) Lutetia.
(22) Calliope.
(23) Thalie.
(24) Phocéa.
(25) Thémis.
(26) Proserpine.
(27) Euterpe.
(28) Bellone.
(29) Amphitrite.
(30) Uranie.
(31) Euphrosine.
(32) Pomone.
(33) Polymnie.
(34) Circé.
(35) Leucothée.
(36) Atalante.
(37) Fidès.
(38) Léda.
(39) Lætitia.
(40) Harmonia.
(41) Daphné.
(42) Isis.
(43) Ariane.
(44) Nysa.
(45) Eugénie.
(46) Anonyme.
(47) *Id.*
(48) *Id.*
(49) Palès.
(50) Anonyme.

Éclipses pour 1858.

Cette année il y aura deux éclipses de lune et deux de soleil.

La première est une éclipse partielle de lune qui aura lieu le 27 février 1858.

En voici les phases pour Paris :

	T. M. de Paris.
Entrée de la ☽ dans la pénombre à.........	7h 56m0 soir.
Commencement de l'éclipse à..............	9 19, 4
Milieu de l'éclipse à......................	10 23, 0
Fin de l'éclipse à.........................	11 26, 5
Sortie de la pénombre à...................	12 51, 0
Opposition ou pleine lune à...............	10 14, 1

Grandeur de l'éclipse = 0,333, le diamètre étant = 1 ou 4,0 doigts.

La deuxième est une éclipse partielle de ⊙ qui aura lieu le 15 mars 1858; elle est visible en Europe, en Afrique et sur les limites N.-E. de l'Amérique du Sud.

En voici les phases pour Paris :

	T. M. de Paris.
Commencement de l'éclipse, le 15 mars, à...	11h 51m0 matin.
Plus grande phase à.......................	1 10, 8 soir.
Fin de l'éclipse à.........................	2 28, 3

Grandeur de l'éclipse = 0,896, le diamètre étant = 1 ou 10,7 doigts.

La première impression du disque lunaire aura lieu à l'occident, à 121° de l'extrémité supérieure du diamètre vertical du ⊙.

La troisième est une éclipse partielle de ☽ qui aura lieu le 24 août 1858, invisible en Europe.

La quatrième est une éclipse totale de ⊙ qui aura lieu le 7 septembre 1858; elle est invisible à Paris, elle est partielle au cap de Bonne-Espérance, et totale au Brésil.

En voici les phases pour le cap de Bonne-Espérance :

	T. M. du Cap.
Commencement de l'éclipse, le 7 septembre, à.	4h 26m6
Plus grande phase à.........................	5 4, 5
Fin de l'éclipse à...........................	5 40, 6

Grandeur de l'éclipse au Cap = 0,184 de la partie sud ou inférieure du ⊙, son diamètre étant = 1.

Première impression du disque lunaire à 122° à l'est de l'extrémité supérieure du ⊙, et dernière impression du disque lunaire à 53° vers l'est.

Commencement des quatre saisons.

Printemps............	le 20 mars, à	9 h. 42 m.	du soir.
Été..................	le 21 juin, à	6 23	du soir.
Automne..........	le 23 septembre, à	8 h. 34 m.	du matin.
Hiver.............	le 22 décembre, à	2 21	du matin.

Explication et usage des signes astronomiques contenus dans l'Almanach.

La signification de chaque signe est déjà donnée ici, page 4; il ne nous reste plus à expliquer que leur usage, qui est fort simple. Le signe ☌, qui signifie conjonction, est celui qui est le plus fréquemment employé : quand il est mis entre deux autres signes qui représentent deux astres, il signifie donc que l'un est en conjonction avec l'autre; par exemple : ♀ ☌ ☽ signifie que ♀ Vénus est en ☌ conjonction avec la lune ☽. Maintenant, que ce soit une autre planète, le signe ☌ ne change jamais de signification.

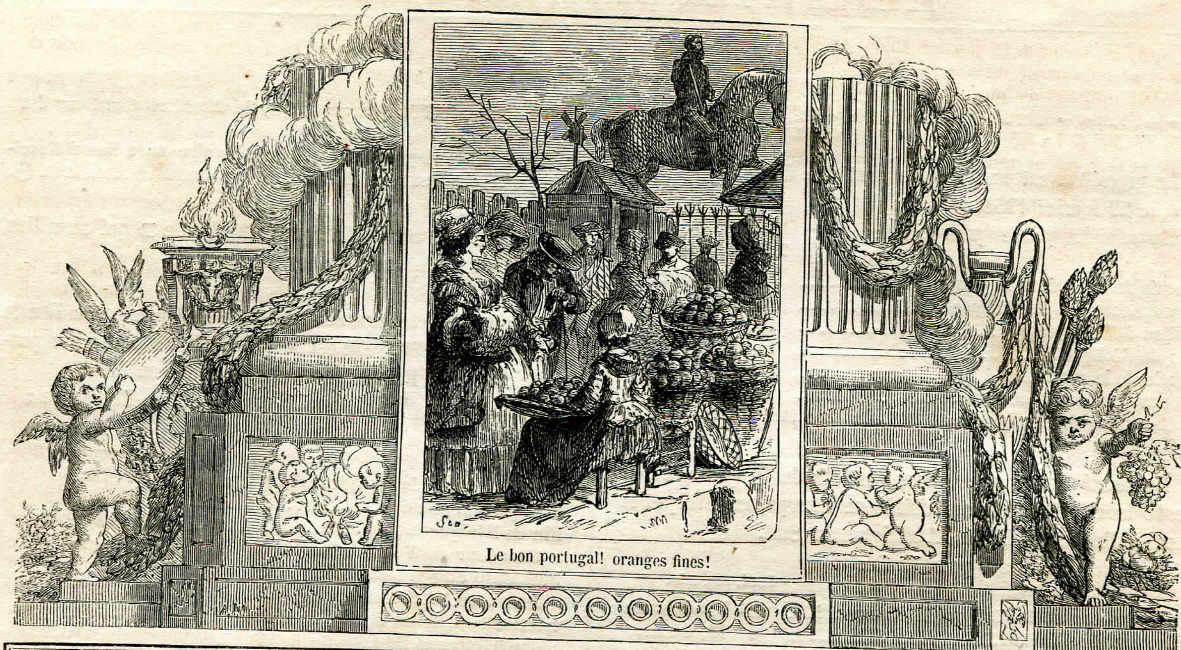
Pour la plus grande partie des occultations d'étoiles par la lune, on les indique, ainsi qu'on peut le voir au mois de Juin, figure 47, de cette manière : ☾ 49 δ Capricorne 3e, ce qui signifie que l'étoile appelée 49 δ Capricorne sera occultée par la lune, c'est-à-dire que la lune passera entre nous et l'étoile, et qu'elle nous la cachera. On est forcé d'adopter des signes conventionnels pour éviter la répétition des mêmes mots qui deviendrait trop fréquente.

Explication du temps dont on fait usage dans l'Almanach.

Toutes les fois que les mots *matin* ou *soir* ne suivent pas les heures et minutes dont on parle dans l'Almanach, c'est du temps astronomique que l'on se sert. Le jour astronomique diffère du jour civil seulement dans la manière de compter les heures : il commence à midi en terme civil, où à 0 h. en terme astronomique; les 12 premières heures sont les mêmes dans les deux manières de compter; seulement, à la 12e heure, on dit qu'il est minuit en temps civil, une heure du matin, etc.; en temps astronomique on ne fait aucune différence, et l'on continue de compter 12, 13, 14, 15, etc., jusqu'à 24 h., où un autre jour astronomique commence : ainsi, l'occultation du 1er janvier, qui a lieu à 20 h. 3 m., étant traduite en temps civil, est la même chose que 12 h. plus 8 h. 3 m., ce qui fait 8 h. 3 m. le lendemain matin. Ainsi donc, en retranchant 12 heures du temps astronomique, quand le temps astronomique donné est plus grand que 12 h., la différence sera le temps civil cherché.

Il y a bien des sortes de temps; nous aurons occasion d'y revenir. Disons seulement en passant que le temps vrai est le temps déduit de l'observation d'un astre, tel que le soleil, par exemple. L'heure que montre un cadran solaire est le temps vrai. Si l'on veut avoir le temps moyen, qui est celui dont on se sert dans la société, il faut y appliquer une correction que l'on appelle l'équation du temps; mais on peut simplifier le tout en un instant pour les personnes qui n'aiment pas beaucoup les calculs.

Il suffira de dire que toute montre ou pendule doit marquer l'heure que nous donnons dans la 9e colonne de chaque page du calendrier (intitulée : *le Soleil passe au méridien*), au moment même où un bon cadran solaire (tout autre que celui du Palais-Royal, à Paris) marquera *midi*. Ainsi, le 1er janvier, une bonne montre, bien réglée, qui sera mise à côté d'un bon cadran solaire, devra marquer midi 3 m. 51 s., 3 lorsqu'il sera midi *exactement* sur le cadran solaire. Le 1er juin, au contraire, quand il sera midi au cadran solaire, il ne sera que 11 h. 57 m. 27 s., 08 à la montre, parce que le soleil est alors en avance sur le temps moyen. On verra que ces écarts sont de 0 m. 1 s., 87 le 15 avril, et de 16 m. 17 s., 48 le 1er novembre.


Le bon portugal! oranges fines!

Jours du mois.	Jours de la semaine.	Fêtes.	Le Soleil — Se lève à Paris 48° 50′ (h m)	Se lève à Strasbourg 48° 35′ (h m)	Se lève à Lyon 45° 45′ (h m)	Se lève à Bordeaux 44° 50′ (h m)	Se lève à Marseille 43° 17′ (h m)	Passe au méridien de Paris. La différence entre 12 h. et le passage au méridien donne l'équation du temps. (h m s)	Se couche à Paris 48° 50′ (h m)	Se couche à Strasbourg 48° 35′ (h m)	Se couche à Lyon 45° 45′ (h m)	Se couche à Bordeaux 44° 50′ (h m)	Se couche à Marseille 43° 17′ (h m)	Heure et hauteur de la pleine mer à Brest. (*) (Matin.) (h m)	(dm)	La Lune (temps moyen de Paris) — Se lève à Paris (h m)	Passe au méridien de Paris (h m)	Se couche à Paris (h m)	Jours et phases de la ☽
1	vend.	Circoncision.	7 56	7 55	7 44	7 41	7 34	12 03 51. 30	4 12	4 13	4 24	4 27	4 34	4 28	75	6 40 soir.	14 13	9 31 matin.	17
2	sam.	s. Basile, év.	7 56	7 55	7 44	7 41	7 34	12 04 19. 43	4 13	4 14	4 25	4 28	4 35	5 16	75	7 33	15 05	9 57	18
3	Dim.	ste Geneviève.	7 56	7 55	7 44	7 41	7 34	12 04 47. 20	4 14	4 15	4 26	4 29	4 36	6 04	73	8 53	15 53	10 18	19
4	lundi.	s. Rigobert.	7 56	7 55	7 44	7 41	7 34	12 05 14. 62	4 15	4 16	4 27	4 30	4 37	6 50	71	10 10	16 37	10 35	20
5	mard.	ste Amélie.	7 56	7 55	7 44	7 41	7 34	12 05 41. 63	4 16	4 17	4 28	4 31	4 38	7 35	68	11 23	17 19	10 48	21
6	merc.	Epiphanie.	7 55	7 54	7 43	7 40	7 33	12 06 08. 20	4 17	4 18	4 29	4 32	4 39	8 21	64	—	18 01	11 01	22
7	jeudi.	Noces.	7 55	7 54	7 43	7 40	7 33	12 06 34. 33	4 18	4 19	4 30	4 33	4 40	9 12	61	0 34 matin.	18 43	11 15	☾
8	vend.	s. Lucien, év.	7 55	7 54	7 43	7 40	7 33	12 06 59. 97	4 20	4 21	4 32	4 35	4 42	10 09	58	1 44	19 26	11 31	24
9	sam.	s. Pierre, év.	7 54	7 53	7 42	7 39	7 32	12 07 25. 09	4 21	4 22	4 33	4 36	4 43	11 14	57	2 54	20 12	11 49	25
10	Dim.	s. Paul, erm.	7 54	7 53	7 42	7 39	7 32	12 07 49. 69	4 22	4 23	4 34	4 37	4 44	.. ..	..	4 04	21 00	0 12 soir.	26
11	lundi.	s. Théodore.	7 53	7 52	7 42	7 39	7 32	12 08 13. 71	4 24	4 25	4 35	4 38	4 45	0 54	58	5 12	21 51	0 42	27
12	mard.	s. Arcade, m.	7 53	7 52	7 41	7 38	7 32	12 08 37. 15	4 25	4 26	4 36	4 39	4 46	1 50	60	6 16	22 43	1 22	28
13	merc.	Bapt. de J.-C.	7 52	7 51	7 41	7 38	7 31	12 08 59. 96	4 26	4 27	4 37	4 40	4 47	2 37	63	7 11	23 35	2 14	29
14	jeudi.	s. Hilaire, év.	7 52	7 51	7 41	7 38	7 30	12 09 22. 14	4 28	4 29	4 39	4 42	4 48	3 17	65	7 55	—	3 18	30
15	vend.	s. Maur, abbé.	7 51	7 50	7 40	7 37	7 30	12 09 43. 67	4 29	4 30	4 40	4 43	4 49	3 54	68	8 29	0 26	4 30	●
16	sam.	s. Guillaume.	7 50	7 49	7 40	7 37	7 30	12 10 04. 51	4 30	4 31	4 41	4 44	4 50	4 29	69	8 55	1 15	5 45	2
17	Dim.	s. Antoine, ab.	7 49	7 48	7 39	7 36	7 29	12 10 24. 64	4 32	4 33	4 43	4 46	4 52	5 04	70	9 16	2 03	7 02	3
18	lundi.	Ch. s. Pierre.	7 48	7 47	7 38	7 35	7 29	12 10 44. 06	4 33	4 34	4 44	4 47	4 53	5 39	71	9 32	2 48	8 17	4
19	mard.	s. Sulpice.	7 48	7 47	7 38	7 35	7 28	12 11 02. 75	4 35	4 36	4 46	4 49	4 55	6 16	71	9 46	3 32	9 32	5
20	merc.	s. Sébastien.	7 47	7 46	7 37	7 34	7 28	12 11 20. 67	4 36	4 37	4 47	4 50	4 56	6 54	69	10 01	4 17	10 49	6
21	jeudi.	ste Agnès, v.	7 46	7 45	7 36	7 33	7 28	12 11 37. 82	4 38	4 39	4 48	4 51	4 56	7 35	68	10 17	5 03	—	7
22	vend.	s. Vincent.	7 45	7 44	7 35	7 32	7 27	12 11 54. 18	4 40	4 41	4 50	4 53	4 58	8 21	65	10 33	5 51	0 08 matin.	☽
23	sam.	s. Ildefonse.	7 44	7 43	7 34	7 32	7 27	12 12 09. 73	4 41	4 42	4 51	4 54	4 59	9 15	62	10 54	6 44	1 30	9
24	Dim.	s. Babylas.	7 43	7 42	7 33	7 31	7 26	12 12 24. 49	4 43	4 44	4 53	4 56	5 01	10 23	60	11 23	7 42	2 56	10
25	lundi.	Conv. s. Paul.	7 42	7 41	7 32	7 30	7 25	12 12 38. 42	4 44	4 45	4 54	4 57	5 02	11 43	60	0 03 soir.	8 45	4 21	11
26	mard.	ste Paule, v.	7 40	7 39	7 30	7 29	7 24	12 12 51. 55	4 46	4 47	4 56	4 59	5 03	0 23	61	0 59	9 50	5 38	12
27	merc.	s. Julien, év.	7 39	7 38	7 29	7 28	7 22	12 13 03. 86	4 47	4 48	4 57	5 00	5 04	1 38	65	2 12	10 54	6 41	13
28	jeudi.	s. Charlemag.	7 38	7 37	7 28	7 27	7 21	12 13 15. 34	4 49	4 50	4 59	5 02	5 05	2 41	69	3 36	11 55	7 25	14
29	vend.	s. Franç. de S.	7 37	7 36	7 27	7 26	7 20	12 13 25. 99	4 51	4 52	5 01	5 04	5 07	3 34	73	5 01	12 50	7 57	○
30	sam.	ste Bathilde.	7 35	7 34	7 26	7 25	7 20	12 13 35. 84	4 52	4 53	5 02	5 06	5 08	4 21	75	6 25	13 41	8 19	16
31	Dim.	Septuagésime	7 34	7 33	7 25	7 24	7 19	12 13 44. 86	4 54	4 55	5 02	5 07	5 09	5 04	76	7 45	14 28	8 37	17

Changements de temps. (Voir page 54.) — Périodes d'une même sorte de temps.

1° : 31, 1, 2, 3, 4, 5
2° : 4, 5, 6, 7, 8, 9
3° : 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20
4° : 21, 22, 23, 24, 25, 26, 27, 28
5° : 29, 30, 31, 1, 2

LEVERS, PASSAGES AU MÉRIDIEN ET COUCHERS DES PLANÈTES. — TEMPS MOYEN DE PARIS.

Janvier		☿ Mercure		♀ Vénus		♂ Mars		♃ Jupiter		♄ Saturne		♅ Uranus
Lever.	0	9 h. 11 m. matin.	0	6 h. 56 m. matin.	0	1 h. 35 m. matin.	0	0 h. 35 m. soir.	0	5 h. 25 m. soir.	0	1 h. 18 m. soir.
	15	7 29	18	7 19	18	1 16	16	11 32 matin.	10	4 41	15	0 18
	30	6 10	30	7 22	30	1 01	24	11 02	30	3 13	30	11 18 matin.
Passage au méridien.	0	1 h. 27 m.	0	23 h. 03 m.	0	18 h. 57 m.	0	7 h. 36 m.	0	13 h. 11 m.	0	8 h. 53 m.
	15	0 05	18	23 30	18	18 22	16	6 35	10	12 28	15	7 53
	30	22 33	30	23 47	30	17 58	24	6 05	30	11 03	30	6 53
Coucher.	0	5 h. 45 m. soir.	0	3 h. 07 m. soir.	0	0 h. 23 m. soir.	0	2 h. 39 m. matin.	0	9 h. 02 m. matin.	0	4 h. 31 m. matin.
	15	4 41	18	3 39	18	11 32 matin.	16	1 39	10	8 20	15	3 30
	30	2 58	30	4 10	30	10 58	24	1 10	30	6 56	30	2 30

☾ D.Q. le 7 à 0 h. 56 m. mat.
● N.L. le 15 à 5 h. 41 m. mat.
☽ P.Q. le 22 à 5 h. 06 m. soir.
○ P.L. le 29 à 9 h. 20 m. mat.

TABLEAU DES PLUS GRANDES MARÉES.

	Hauteur.
Le 15, à 5 h. 41 m. m.	0,77
Le 29, à 9 h. 20 m. m.	0,96

(*) L'heure et la hauteur de la pleine mer, à Brest, pour le matin, ont été extraites de l'*Annuaire maritime* de M. Chazallon.

15 h. 51 m. avant le 1er janvier 1858, la Terre ♁ se trouve située à sa plus petite distance du soleil, c'est-à-dire à environ 15,093480 millions de myriamètres (37,7 millions de lieues). Aussi le ☉ nous apparaît-il sous son plus grand diamètre, qui est de 32′ 36″,4. La figure 53 fait voir la position H que la terre occupe en ce moment dans son orbite par rapport au ☉.

☉ Le Soleil est situé dans le signe du Capricorne et se lève, le 1er, par 36° d'amplitude, c'est-à-dire à 36° du point Est de l'horizon; le 27 par 30°, et le 31 par 28°, se rapprochant sensiblement de l'Est.

☽ La Lune se trouve, le 1er, dans la constellation du Cancer, et passe successivement dans les constellations du Lion le 3, de la Vierge le 6, dans la Balance le 10, dans Ophiuchus le 12, dans le Verseau le 18, dans la Baleine le 19, dans les Poissons le 21, dans le Bélier le 22, dans le Taureau le 24 et le 26, dans les Gémeaux le 27, dans le Cancer le 28 et le 29, dans le Lion le 30.

Elle est près de ♂ le 8, près de ♀ le 14, près de ☿ le 15, près de ♃ le 22 à 15 heures, près de ♅ le 23 à 21 heures, et près de ♄ le 27 à 18 h. 32 m.

☿ Mercure se lève, le 1er, à Paris, à 9 h. 11 m. du matin; le 12, en même temps que le soleil, et le 30, 1 h. 25 m. avant celui-ci.

Il passe à son nœud ascendant ☊ le 3; il est stationnaire le 5. Il passe à son périhélie le 8, c'est-à-dire à sa plus courte distance du ☉, qui est de 48 millions de kilomètres (12 millions de lieues); il se trouve près de la lune le 14, près de ♀ le 18, en conjonction inférieure avec le ☉ le 14, et stationnaire le 26.

Le 15, ☿ passe au méridien presque en même temps que le ☉.

♀ Vénus se lève, le 1er janvier, 1 h. avant le ☉, et le 31, seulement 13 minutes avant lui; elle présente plus des 9 dixièmes de son disque éclairés, mais elle est plongée dans le crépuscule. Elle passe par son nœud descendant ☋ le 5; elle est près de la lune le 13. Elle n'est pas favorablement située pour l'observation.

♂ Mars se lève, le 1er janvier, à 1 h. 35 m. du matin, et passe au méridien à 6 h. 57 m. du matin; il montre les 9 dixièmes de son disque éclairés, et est un objet fort intéressant. Il est près de la lune le 7, à 19 h.

On trouvera ci-joint, au no 6, une petite carte représentant les positions de ♂ pour janvier et février 1858.

♃ Jupiter se lève, le 1er janvier, à 0 h. 35 m. de l'après-midi, et est visible, après le coucher du ☉, jusqu'à 2 heures du matin; il se trouve près de la ☽ le 22, à 15 heures.

On trouve au no 5 une petite carte représentant les différentes positions qu'il occupera dans le ciel pendant les mois de janvier, février, mars et avril.

♄ Saturne passe au méridien de Paris le 1er janvier, à 13 h. 11 m.; il est encore favorablement situé pour qu'on observe ses anneaux, ses bandes et ses satellites. Il est en opposition avec le soleil le 14, à 18 h. 33 m., c'est-à-dire que le ☉, la ♁ et ♄ sont tous les trois sur la même ligne.

On trouvera au no 4 une petite carte représentant les positions apparentes de ♄ pour janvier-mai. Il est près de la ☽ le 27, à 18 h. 32 m.

♆ Neptune est situé, le 1er, par 23 h. 25 m. 42 s., 62; déclinaison, — 4° 58′ 41″,4. Il passe au méridien à 4 h. 41 m., 6. Le 31, par 23 h. 28 m. 25 s., 68; déclinaison, — 4° 36′ 39″,8. Il passe au méridien à 2 h. 46 m., 3.

Janvier. — Phénomènes.

Occultations d'étoiles par la ☽. — La lune, en passant entre la ♁ et les étoiles, nous en cache quelquefois; c'est ce que l'on appelle éclipse ou occultation. Ce sont des observations très-intéressantes à faire; le moindre télescope suffira; l'on peut obtenir l'heure et s'apprendre à observer. Si l'on a à sa disposition un chronomètre dont on connaisse la marche, on pourra s'étendre davantage sur la manière de faire des observations.

Les occultations visibles ce mois-ci à Paris, ou sous la même latitude à peu près, sont celles du 1er, du 3 et du 6, qui se trouvent indiquées aux nos 1, 2 et 3 (*voir* p. 9), avec les heures de l'immersion et de l'émersion. On les a représentées ici telles qu'on les voit dans un télescope astronomique, qui renverse les objets; si toutefois on se servait d'une lunette terrestre, on aurait soin de renverser le dessin, alors tout sera dans l'ordre naturel.

Le 1er janvier, à 20 h. 3 m., c'est-à-dire le 2 à 8 h. 3 m. du matin, l'étoile de 6e grandeur appelée 83 de l'Ecrevisse, sera éclipsée par la ☽. On fera bien de s'y prendre quelques minutes à l'avance, d'abord pour faire son observation tranquillement, et ensuite à cause de l'heure dont on n'est jamais sûr. Le moment où l'étoile disparaîtra derrière le bord de la lune sera l'instant en question, c'est-à-dire que le chronomètre devra marquer 8 h. 3 m.; sinon, on aura soin de constater la différence; on aura donc l'heure, et l'on pourra se préparer à observer l'émersion, qui aura lieu à l'autre bord de la lune, à gauche, à 20 h. 49 m. ou 8 h.

Camp de Châlons.



Une Cuisine au bivouac de la Suippes.

Janvier 1858. — Configurations des satellites de Jupiter

à 8 heures du soir T. M. de Paris.

1	.2 ⊖ 3. .1 4.	9	.4 3. 1. ⊖ .2	17	3. ⊖ .1 2. 4.	25	.4 .3 2. 1. ⊖
2	3. 1. 4. ⊖ .2	10	● 4 3. ⊖ 2. .1	18	.3 2. .1 ⊖ 4.	26	.4 .2 .3 ⊖ 1.
3	3. 4. ⊖ 2. 1.	11	.3 2. .1 ⊖ .4	19	4. .2 .3 ⊖ 1.	27	● 3 .1 ⊖ .4 .2
4	4. .3 2. .1 ⊖	12	● 3 .2 ⊖ 1. .4	20	4. .1 ⊖ .2 .3	28	⊖ 2. 1. .4 3.
5	4. .2 ⊖ .3 1.	13	.1 ⊖ .2 .2 .4	21	4. ⊖ 2 1. 3.	29	.2 .1 ⊖ 3. .4
6	.4 .1 ⊖ 2. .3	14	1 ○ 2 ○ ⊖ 3. .4	22	● 1. 4. .2 ⊖ 3.	30	1 ○ ● 2 ⊖ .4 3 ○
7	1 ○ .4 2. ⊖ 3.	15	.2 ⊖ .1 3. 4.	23	.4 3. 1. ⊖ .2	31	3. ⊖ .1 2. 4.
8	.4 .2 ⊖ .1 3.	16	3. 1. ⊖ .2 4.	24	.4 3. ⊖ .1 2.		

49 m., près de l'endroit indiqué sur le dessin fig. 1. L'étoile reparaîtra subitement, mais on aura soin à l'avance de savoir la minute et de compter la seconde; si on a un chronomètre, c'est une chose fort simple : la seconde que l'on comptera au moment même de l'apparition de l'étoile sera l'heure cherchée. Si on se trouve sous un autre méridien que celui de Paris, on aura soin de tenir compte de la différence du temps.

Eclipses des satellites de Jupiter. — Toutes les fois que l'on dirigera un télescope vers Jupiter à 8 heures du soir, on verra les satellites de ♃ comme on les représente dans le tableau que l'on trouvera au haut de la 2e page de chaque mois. (*Voir* les Configurations des satellites de ♃.) Les points noirs représentent les satellites ou lunes, et les chiffres représentent les noms ainsi que le sens de la marche qu'ils suivent : ainsi le 1er janvier, à 8 heures, T. M. de Paris, le 2e satellite, représenté ici par .2, signifie qu'il se dirige vers la planète, parce que le chiffre a été placé exprès entre le satellite et la planète ⊖. Il en est de même pour le 3e et le 4e, mais le 1er s'en éloigne.

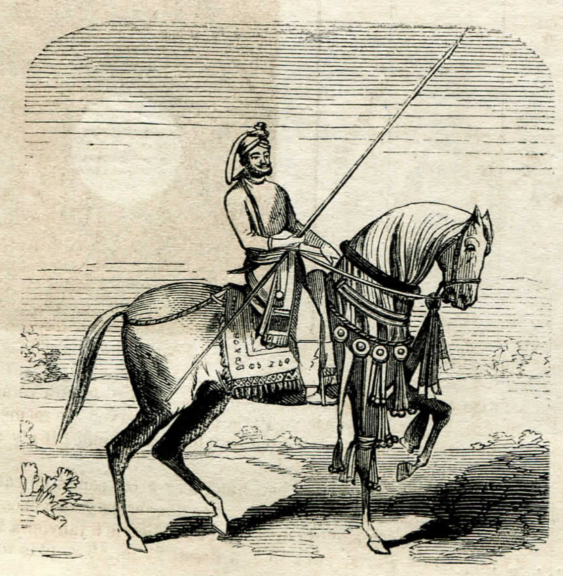
Les disques blancs que l'on trouvera à gauche des configurations signifient que l'un des satellites est sur la planète ; les noirs indiquent que le satellite est derrière et dans l'ombre.

Tout ne se borne pas à regarder ces satellites. Leurs éclipses sont très-fréquentes, et on s'en sert pour trouver l'heure du lieu où l'on observe, ainsi que sa longitude à l'est ou à l'ouest de Paris. Nous donnons ici les heures des immersions et des émersions des satellites de ♃ qui auront lieu ce mois-ci.

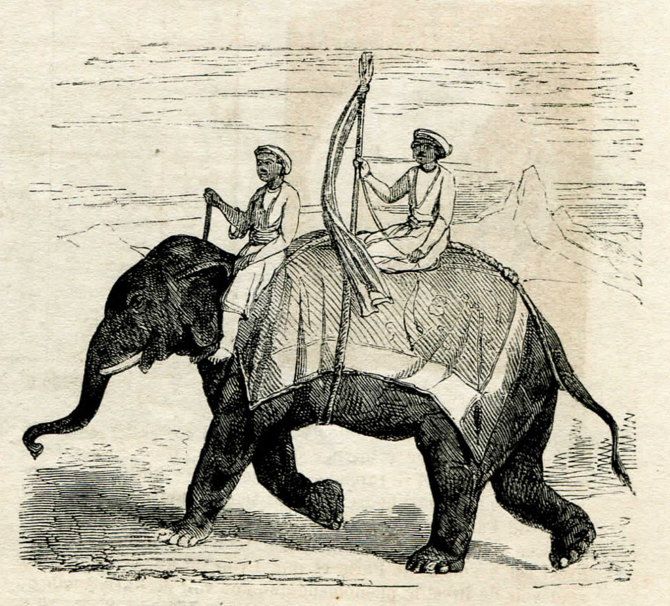
Éclipses des satellites de Jupiter.

	ÉMERSION du 1er satellite.					ÉMERSION du 2e satellite.					IMMERSION du 3e satellite.					4e SATELLITE.
			h	m	s			h	m	s			h	m	s	
JANVIER.	6	*	11	47	31	16	*	5	32	10	5	*	9	12	49	Il n'y aura pas d'éclipse du 4e pendant l'année.
	8	*	6	16	34	23	*	8	07	56						
	15	*	8	12	35	30	*	10	43	44						
	22	*	10	08	37											
	31	*	6	33	36											

Types indiens.



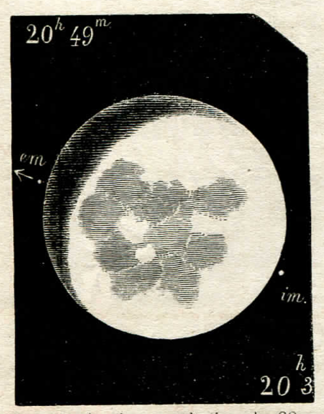
Guerrier mahratte.



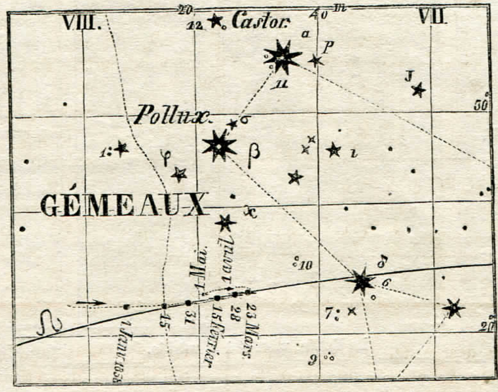
Éléphant du royaume d'Oude.

Le 6 janvier, à 11 h. 47 m. 31 s. du soir, et toutes les fois qu'il y aura éclipse ce mois-ci, le 1er satellite de ♃ reparaîtra à droite de la planète, comme l'indique la figure 7 (voir ci-dessous); *r* est l'endroit de la réapparition; de même pour le 2e et le 3e satellite (voir les figures 8 et 9). Le 5, à 9 h. 12 m. 49 s., il y aura une immersion du 3e satellite; elle aura lieu en *d* (voir la figure 9). Il est important de savoir l'endroit de l'immersion et de l'émersion, sans quoi on peut manquer l'observation.

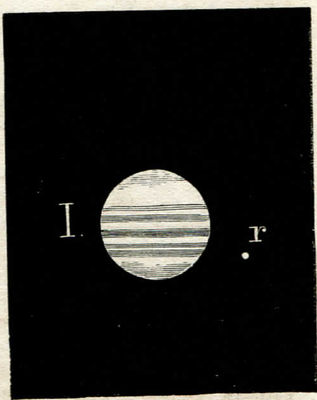
Si l'observateur n'est pas situé sous le méridien de Paris, il aura soin de tenir compte de la différence de temps entre Paris et le lieu de l'observation. On trouvera, page 55, une table des longitudes des principales villes de France et de l'étranger. Par



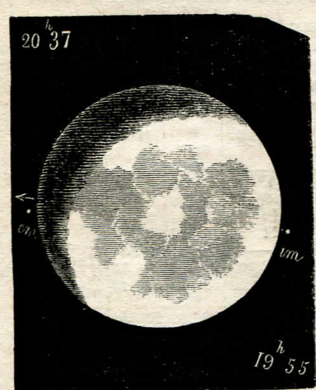
1. — 1er janvier, occultation de 88 q. Ecrevisse 6e.



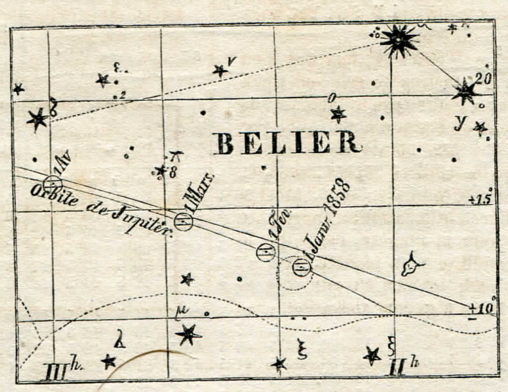
4. — Positions de ♄ Saturne pour janvier, février, mars, avril, mai.



7. — Phases du 1er satellite de ♃.



2. — 3 janvier, occult. de 59 c. Lion 4, 5.



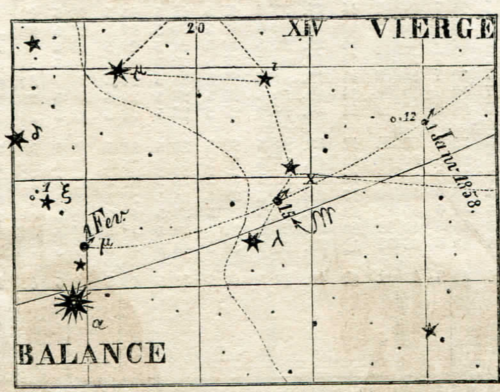
5. — Positions de ♃ Jupiter pour janvier, février, mars, avril.



8. — Phases du 2e satellite.



3. — 6 janvier, occult. de 50 Vierge 6.



6. — Position de ♂ Mars pour janvier, février.



9. — Phases du 3e satellite.

exemple, si l'observation a lieu à Brest ou à Lyon, il y aura une grande différence entre les heures de l'observation. Si l'on est à Brest, il faut bien se rappeler que toutes les horloges et pendules qui marquent l'heure de Brest sont toujours en retard sur celles de Paris de 27 m. 19 s.; tandis qu'à Lyon elles sont toujours en avance de 9 m. 57 s. sur le temps de Paris, parce que Brest est à l'ouest de Paris et que Lyon est à l'est. Si donc on veut voir de Brest le phénomène que l'on voit de Paris à telle ou telle heure, il faudra, si on est à Brest, s'y prendre 27 m. 19 s. à l'avance, et, au contraire, si on est à Lyon, il faudra retarder de 9 m. 57 s. sur l'heure de Paris pour l'observer. Le même raisonnement servira pour toutes les villes du monde; il n'y aura que les nombres qui changeront.

Pour que les personnes peu habituées à ces sortes de calculs puissent se familiariser avec eux, nous donnerons ici un exemple. L'émersion du 1er satellite de ♃, qui aura lieu le 6 janvier à 11 h. 47 m. 31 s. à Paris, aura lieu, à Brest, 27 m. 19 s. plus tôt, et à Lyon, 9 m. 57 s. plus tard qu'à Paris.

FÉVRIER.



La Vallée, marché à la volaille.

JOURS DU MOIS.	JOURS DE LA SEMAINE.	FÊTES.	LE SOLEIL — SE LÈVE à Paris 48° 50' (h m)	à Strasbourg 48° 35' (h m)	à Lyon 45° 45' (h m)	à Bordeaux 44° 50' (h m)	à Marseille 43° 17' (h m)	PASSE AU MÉRIDIEN DE PARIS. La différence entre 12 h. et le passage au méridien donne l'équation du temps. (h m s)	SE COUCHE à Paris 48° 50' (h m)	à Strasbourg 48° 35' (h m)	à Lyon 45° 45' (h m)	à Bordeaux 44° 50' (h m)	à Marseille 43° 17' (h m)	HEURE et HAUTEUR de la pleine mer A BREST. (*) (Matin.) (h m dm)	LA LUNE (temps moyen de Paris) — Se lève à PARIS (h m)	Passe au méridien de PARIS (h m)	Se couche à PARIS (h m)	Jours et phases de la ☽	CHANGEMENTS DE TEMPS. (Voir page 54.) — PÉRIODES D'UNE MÊME SORTE DE TEMPS.
1	lundi.	s. Ignace.	7 33	7 32	7 25	7 23	7 18	12 13 53. 05	4 56	4 57	5 03	5 08	5 10	5 44 75	9 01 soir.	15 12	8 52 matin.	18	1° : 1, 2, 3, 4
2	mard.	PURIFICATION.	7 31	7 29	7 23	7 22	7 17	12 14 00. 43	4 57	4 59	5 05	5 09	5 11	6 21 73	10 14	15 54	9 06	19	
3	merc.	s. Blaise.	7 30	7 28	7 21	7 21	7 15	12 14 07. 01	4 59	5 00	5 07	5 10	5 13	6 57 70	11 27	16 37	9 20	20	
4	jeudi.	s. Gilbert.	7 29	7 26	7 19	7 19	7 14	12 14 12. 78	5 01	5 02	5 08	5 12	5 15	7 33 66	—	17 21	9 45	21	
5	vend.	ste Agathe.	7 27	7 25	7 18	7 18	7 13	12 14 17. 77	5 02	5 03	5 10	5 13	5 17	8 12 61	0 39 matin.	18 06	9 53	☾	2° : 5, 6, 7, 8, 9
6	sam.	s. Vaast, év.	7 26	7 24	7 17	7 17	7 11	12 14 21. 99	5 04	5 05	5 12	5 14	5 18	8 57 57	1 50	18 53	10 13	23	
7	Dim.	SEXAGÉSIME.	7 24	7 22	7 15	7 16	7 10	12 14 25. 35	5 06	5 06	5 14	5 15	5 19	10 01 54	3 00	19 43	10 40	24	
8	lundi.	s. Romuald.	7 22	7 21	7 14	7 15	7 09	12 14 27. 96	5 07	5 08	5 16	5 16	5 20	11 25 53	4 07	20 35	11 17	25	
9	mard.	ste Apolline.	7 21	7 19	7 12	7 13	7 08	12 14 29. 79	5 09	5 10	5 19	5 18	5 22	0 11 54	5 05	21 27	0 04 soir.	26	
10	merc.	ste Scholast.	7 19	7 18	7 11	7 11	7 07	12 14 30. 84	5 11	5 12	5 21	5 20	5 23	1 27 57	5 52	22 19	1 03	27	3° : 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16
11	jeudi.	s. Séverin.	7 18	7 16	7 10	7 10	7 06	12 14 31. 11	5 12	5 14	5 22	5 21	5 24	2 20 61	6 28	23 09	2 13	28	
12	vend.	ste Eulalie.	7 16	7 15	7 08	7 08	7 04	12 14 30. 62	5 14	5 15	5 23	5 23	5 26	3 02 64	6 56	23 58	3 28	29	
13	sam.	s. Lézin.	7 14	7 13	7 07	7 07	7 03	12 14 29. 39	5 15	5 17	5 24	5 24	5 27	3 38 68	7 20	—	4 44	●	
14	Dim.	QUINQUAGÉS.	7 13	7 11	7 05	7 05	7 01	12 14 27. 39	5 17	5 18	5 25	5 26	5 29	4 12 71	7 38	0 44	6 01	1	
15	lundi.	s. Faustin.	7 11	7 10	7 04	7 04	7 00	12 14 24. 66	5 19	5 20	5 27	5 27	5 30	4 45 73	7 54	1 29	7 19	2	
16	mard.	Mardi gras.	7 09	7 08	7 03	7 02	7 59	12 14 21. 20	5 20	5 21	5 28	5 28	5 31	5 18 75	8 08	2 14	8 37	3	
17	merc.	CENDRES.	7 07	7 06	7 01	7 01	7 57	12 14 17. 02	5 22	5 23	5 29	5 30	5 33	5 52 74	8 23	3 00	9 56	4	4° : 17, 18, 19, 20, 21, 22
18	jeudi.	s. Siméon, év.	7 05	7 04	7 00	7 59	7 56	12 14 12. 11	5 24	5 25	5 30	5 31	5 34	6 27 73	8 38	3 48	11 17	5	
19	vend.	s. Gabin.	7 04	7 03	7 59	7 58	7 54	12 14 06. 50	5 25	5 26	5 31	5 32	5 35	7 05 70	8 58	4 40	—	6	
20	sam.	s. Eucher.	7 02	7 01	6 57	6 56	6 53	12 14 00. 21	5 27	5 28	5 32	5 33	5 36	7 48 66	9 24	5 36	0 42 matin.	7	
21	Dim.	QUADRAGÉS.	7 00	6 59	6 56	6 54	6 52	12 13 53. 22	5 29	5 30	5 34	5 34	5 38	8 42 61	10 01	6 37	2 07	☽	
22	lundi.	ste Isabelle.	6 58	6 56	6 54	6 52	6 50	12 13 45. 58	5 30	5 32	5 35	5 36	5 39	9 55 57	10 50	7 39	3 26	9	
23	mard.	s. Mérault.	6 56	6 54	6 53	6 50	6 49	12 13 37. 30	5 32	5 33	5 37	5 37	5 41	11 32 56	11 54	8 41	4 31	10	5° : 23, 24, 25, 26, 27, 28, 1, 2
24	merc.	Quatre-Temps	6 54	6 53	6 51	6 48	6 47	12 13 28. 38	5 33	5 35	5 39	5 39	5 42	0 20 59	1 12 soir.	9 42	5 21	11	
25	jeudi.	s. Mathias.	6 52	6 51	6 50	6 47	6 45	12 13 18. 86	5 35	5 37	5 40	5 40	5 44	1 41 64	2 36	10 38	5 57	12	
26	vend.	s. Nestor.	6 50	6 50	6 48	6 45	6 43	12 13 08. 75	5 37	5 39	5 42	5 41	5 45	2 39 68	4 00	11 30	6 22	13	
27	sam.	*Eclipse de* ☉	6 48	6 48	6 45	6 43	6 42	12 12 58. 07	5 38	5 40	5 43	5 42	5 46	3 25 73	5 20	12 18	6 42	○	
28	Dim.	REMINISCERE.	6 47	6 46	6 43	6 42	6 40	12 12 46. 86	5 40	5 41	5 44	5 43	5 47	4 06 75	6 37	13 03	6 58	15	

LEVERS, PASSAGES AU MÉRIDIEN ET COUCHERS DES PLANÈTES. — TEMPS MOYEN DE PARIS.

FÉVRIER	☿ MERCURE		♀ VÉNUS		♂ MARS		♃ JUPITER		♄ SATURNE		♅ URANUS	
Lever.	2 14 26	6 h. 07 m. matin. 6 12 6 16	5 11 23	7 h. 20 m. matin. 7 15 7 02	5 11 23	0 h. 53 m. matin. 0 44 0 24	1 9 25	10 h. 32 m. matin. 10 02 9 04	9 19	2 h. 30 m. soir. 1 47	14	10 h. 19 m. matin.
Passage au méridien.	2 14 26	22 h. 29 m. 22 36 22 58	5 11 23	23 h. 54 m. 0 01 0 11	5 11 23	17 h. 46 m. 17 33 17 05	1 9 25	5 h. 36 m. 5 08 4 14	9 19	10 h. 20 m. 9 38	14	5 h. 54 m.
Coucher.	2 14 26	2 h. 51 m. soir. 2 57 3 35	5 11 23	4 h. 26 m. soir. 4 44 5 20	5 11 23	10 h. 42 m. matin. 10 24 9 50	1 9 25	0 h. 43 m. matin. 0 16 11 26 soir.	9 19	6 h. 14 m. matin. 5 33	14	1 h. 32 m. matin.

☾ D.Q. le 5 à 9 h. 26 m. soir.
● N.L. le 13 à 10 h. 22 m. soir.
☽ P.Q. le 21 à 1 h. 08 m. mat.
○ P.L. le 27 à 10 h. 14 m. soir.

TABLEAU DES PLUS GRANDES MARÉES.

	Hauteur.
Le 13, à 10 h. 22 m. s.	0,91
Le 27, à 10 h. 14 m. s.	0,96

(*) L'heure et la hauteur de la pleine mer, à Brest, pour le matin, ont été extraites de l'*Annuaire maritime* de M. Chazallon.

☉ Le Soleil passe du signe du Verseau dans celui des Poissons. Sa déclinaison, le 1er, est de 17° 5′ sud; le 15, elle est de 12° 39′ sud, et le 28, elle est de 7° 57′ sud. Le 16, il se lève, à Paris, par 20° d'amplitude sud.

☽ La Lune se lève, le 1er, à 9 h. 1 m. du soir, et est dans la constellation du Lion, dans la Vierge le 2, dans la Balance le 5 et le 6, dans le Scorpion le 7, dans Ophiuchus le 8, dans le Sagittaire le 9 et le 10, dans le Capricorne le 12 et le 13, dans le Verseau le 14, dans les Poissons le 15, dans la Baleine le 16, dans les Poissons le 17 et le 18, dans le Bélier le 19, dans le Taureau et près des Pléiades le 20 et le 21, sur la limite du Taureau et du Cocher le 22, dans les Gémeaux le 23 et le 24, dans le Cancer le 25 et le 26, et enfin dans le Lion le 27 et le 28.

Elle est en apogée ou à sa plus grande distance à la ♁ le 7, et en périgée ou à sa plus petite distance à la ♁ le 22.

La lune est près de ♂ le 5, à 7 h. 47 m. soir; près de ☿ le 11, à 11 h. 47 m.; près de ♀ le 13, à 2 h. 2 m. soir; près de ♃ le 19, à 2 h. soir; près de ♅ le 20, à 3 h. 42 m.; près de ♄ le 24, à 11 h. 54 m. matin; et le 27, elle est éclipsée à 7 h. 56 m. pour Paris.

☊ *Eclipse de Lune du 27 février 1858* (*voir* page 13). — Le samedi 27 février, à 10 h. 14 m. du soir, la lune sera pleine, c'est-à-dire que le ☉, la ♁ et la ☽ seront tous les trois presque sur la même ligne, la ♁ étant située entre les deux autres astres. (*Voir* Juin, nº 53, P et *p*′.)

Il n'y aura qu'une éclipse partielle. Tous les habitants de l'Europe, de l'Afrique, de presque toute l'Asie, ceux à l'ouest de l'Australie, ceux du sud de l'Islande, et enfin ceux du Brésil, pourront voir ce phénomène intéressant.

A 7 h. 56 m., temps moyen de Paris, la ☽ entrera dans la pénombre (c'est-à-dire une ombre très-légère qui se trouve sur le bord de l'ombre). *Voir* la figure 10, où la ☽ se trouve représentée dans trois positions différentes, le commencement, le milieu et la fin.

La première, et à droite, représente le moment où elle entrera dans l'ombre, à 9 h. 19 m., 4, temps moyen de Paris. Celle du milieu, où l'éclipse sera arrivée à son maximum, à 10 h. 23 m., il n'y aura que les trois dixièmes de la surface visible de la lune qui seront éclipsés; c'est pourquoi on l'appelle une éclipse partielle. La troisième position représente la lune au moment où elle sort de l'ombre, à 11 h. 26 m., 5; enfin elle sort de la pénombre à 12 h. 51 m., et l'éclipse est entièrement terminée.

La figure 10 est assez explicative d'elle-même. Cependant les personnes qui ne comprendraient pas permettront qu'on leur rappelle que tout globe opaque, comme la terre, étant éclairé d'un côté, laisse derrière lui un cône d'ombre d'une certaine longueur, qui est dans ce cas-ci égal à 108 diamètres terrestres (la lune n'est éloignée de la terre qu'à 30 diamètres terrestres). Maintenant, si un autre petit globe comme la lune, tournant autour de la terre, vient à passer sur ou presque sur la même ligne qui joint le ☉, la ♁ et la ☽, il est évident que la ☽ sera forcée de passer par le cône d'ombre (elle ne peut jamais l'éviter dans cette circonstance). Elle sera alors obscurcie, c'est ce qu'on appelle éclipsée.

Les teintes cuivrées, bleuâtres, verdâtres, qui se font remarquer sur la lune, ne sont généralement observables que lorsque l'éclipse est presque totale. — L'éclipse de ☽ du mois d'octobre 1856 était bien remarquable. (*Voir*, pour occultations d'étoiles par la ☽, à la fin de Février.)

☿ Mercure se lève, le 2 février, 1 h. 24 m. avant le ☉; le 8, il est à sa plus grande élongation, c'est-à-dire à sa plus grande distance angulaire du ☉ vue de la ♁; il se lève 1 h. 14 m. avant le soleil, et le 26 il se lève 31 m. avant lui. Il passe par son nœud descendant ☋ le 11, à 3 h. Il est près de la ☽ le 11, à 11 h. du soir (invisible pour Paris); le 21, à 7 heures, il est en aphélion où à sa plus grande distance du ☉, qui est de 64 millions de kilomètres (16 millions de lieues de 4 kilomètres), et à 176 millions de kilomètres (44 millions de lieues de 4 kilomètres) de la terre.

♀ Vénus se lève, le 5 février, 7 m. avant le ☉; le 17, 2 m. avant lui; elle est donc invisible. Le 28, elle est en conjonction avec le ☉, c'est-à-dire qu'elle est sur la même ligne qui joint la terre au ☉ et de l'autre côté du ☉. Elle est à peu près à sa plus grande distance de la ♁, qui est de 260 millions de kilomètres (65 millions de lieues de 4 kilomètres), ce qui est équivalent à la distance de la ♁ au ☉, plus celle de ♀ au ☉.

♂ Mars se lève, le 5, à 0 h. 53 m.; il passe au méridien à 5 h. 46 m. matin, et est assez favorablement situé; on peut le voir pendant tout le mois le matin, vers l'est, dans la constellation de la Balance. Il est à 6° nord de la ☽, le 5, à 7 h. 47 m. soir. On ne le verra ainsi qu'en Sibérie et aux Indes orientales. (*Voir* fig. 14.)

♃ Jupiter est encore visible le soir après le coucher du soleil. Le 1er, il passe au méridien à 5 h. 36 m. soir; et le 25, il se couche à 11 h. 26 m. Il se trouve à 5° sud de la ☽, le 19, à 2 h. 13 m. (*Voir* fig. 15. — Pour les éclipses des satellites, *voir* p. 13).

♄ Saturne est encore favorablement situé pour l'observation; il passe au méridien, le 9, à 10 h. 20 m. du soir. On peut, dans les belles soirées de ce mois, contempler ses anneaux, ses bandes et ses satellites. Il est à 4° sud de la lune, le 24, à 11 h. 54 m. du matin (visible dans l'autre hémisphère).

♅ Uranus est visible le soir; il passe au méridien à 6 h. au commencement du mois. Il est stationnaire le 1er. Il est à 5° sud de la lune, le 20, à 3 h. 42 m. du soir. (*Voir* fig. 16.)

♆ Neptune est dans la constellation des Poissons. Il passe au méridien, le 5, à 2 h. 18 m., et le 25, à 1 h. 2 m.

Souvenirs de la guerre de l'Inde.



La Forteresse d'Agra.

Février 1858. — Configurations des satellites de Jupiter

à 8 heures T. M. de Paris.

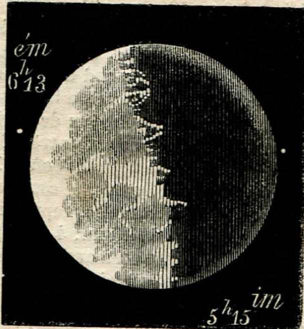
1	.3 1.2. ⊖ 4.	8	4. .3 1.2.⊖	15	2○ 3. 1. ⊖ .4	22	1○ 3. 4.⊖ 2.
2	.2.3 ⊖ 1. 4.	9	.4 .2 .3 ⊖ .1	16	.3 .2 ⊖ .1 .4	23	4. .3.2⊖ .1
3	.1 ⊖ .3 .2 4.	10	.4 .1 ⊖ .3 .2	17	1. ⊖ .3 .2 4.	24	●3 4. 1.⊖ .2
4	⊖ 4. 2. 1. .3	11	.4 ⊖ 2. 1. .3	18	⊖ 1. 2. .3 4.	25	.4 ⊖ .1 2. .3
5	2.4. .1⊖ 3.	12	2. .4.1⊖ 3.	19	2. .1 ⊖ 3. 4.	26	.4 2. .1 ⊖ 3.
6	1○ 4. .2⊖ 3.	13	.2 ⊖ 1. 3. .4	20	.2 ⊖ 1. 3. 4.	27	.4 .2 ⊖ 1. 3.
7	4. 3. ⊖ .1 2.	14	●1 3. ⊖ 2. .4	21	4○ 3. .1⊖ .2	28	.4 3..1⊖ .2



11. — 19 février, occultation de 48 ε Bélier 4, 5.



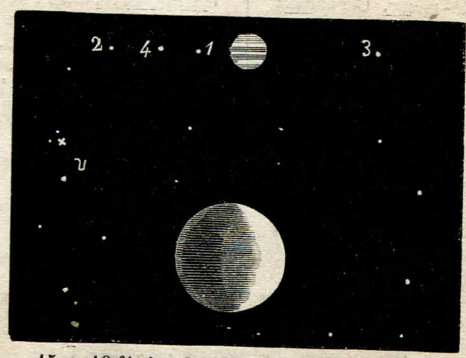
14. — 5 février, 17 h. 47 m., conjonction de ♂ avec la ☽, 6° 16′ N.



17. — 20 février, occultation de 20 c. Pléiades 4, 5.



12. — 20 février, occultation de 16 g. Pléiades 5e.



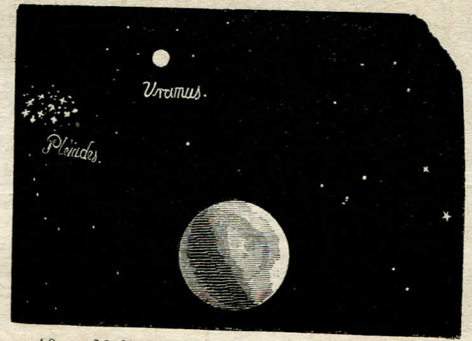
15. — 19 février, 2 h. 13 m., conjonction de ♃ avec la ☽, 5° 28′ S.



18. — 23 février, occultation de 47 Gémeaux 6.



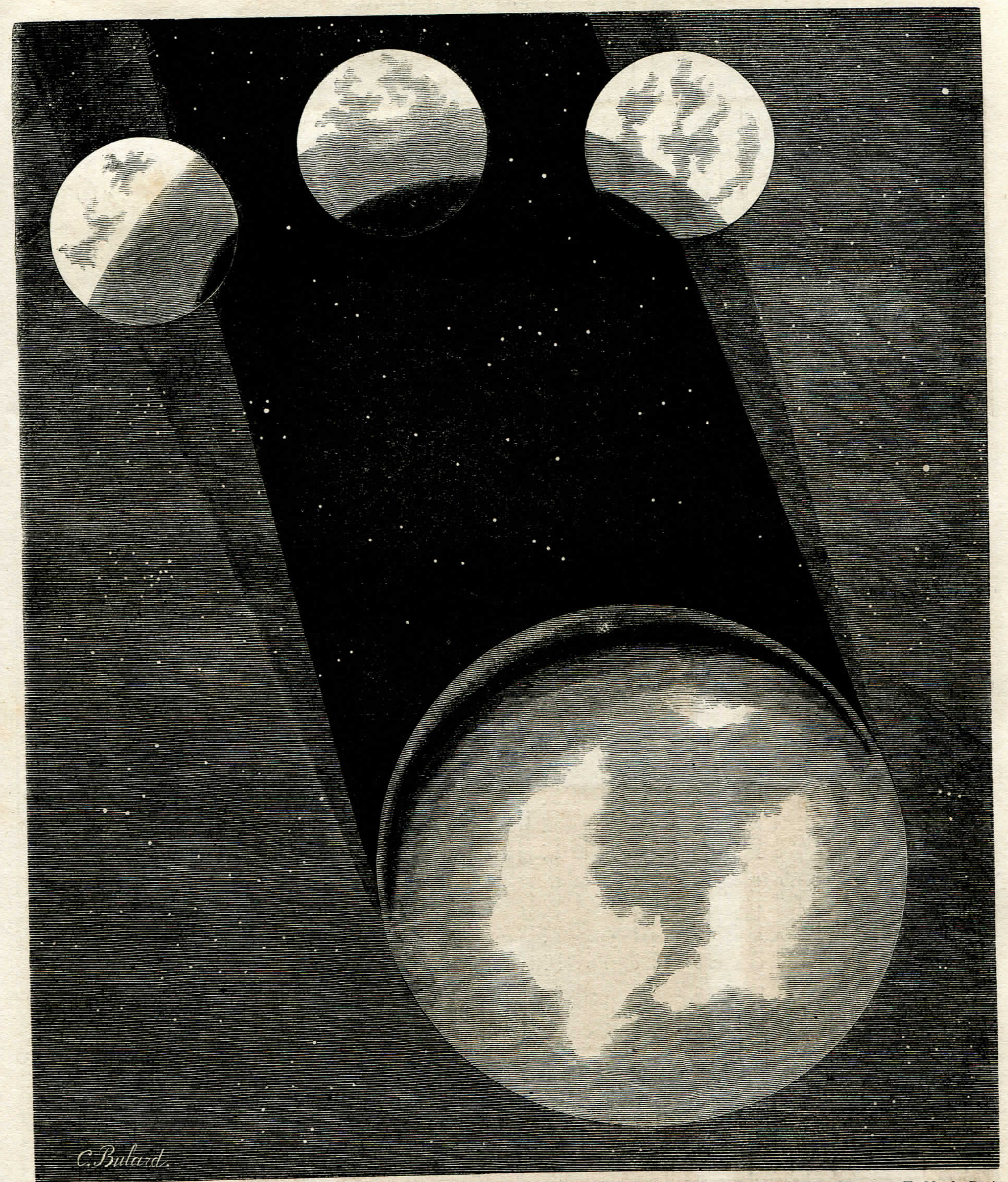
13. — 20 février, occultation de 19 e. Pléiades 4, 5.



16. — 20 février, 3 h. 42 m., conjonction de ♅ avec la ☽, 5° 16′ S.



19. — 27 février, occultation de 59 c. Lion 5e.



10. — 27 février. Phases de l'éclipse de lune : commencement, à 9 h. 19 m., 4; milieu, à 10 h. 23 m., 0, fin, à 11 h. 26 m., 5 T. M. de Paris.

Février. — Phénomènes.

Occultations d'étoiles par la lune. — On trouvera, figures 11, 12, 13, 17, 18, 19, les occultations visibles ce mois-ci à Paris, et aux endroits dont la latitude est peu différente. (*Voir* Janvier, *Occultations*, pour explications.)

Eclipses des satellites de Jupiter. — Au haut de la page 12, on trouvera les configurations des satellites de ♃ pendant tout le mois, pour 8 h. du soir, temps moyen de Paris.

Voici les éclipses des satellites de ♃ qui auront lieu ce mois-ci :

Éclipses des satellites de Jupiter.

	ÉMERSION du 1er satellite.		ÉMERSION du 2e satellite.		IMMERSION du 3e satellite.	4e SATELLITE.
	h m s		h m s		h m s	
FÉVR. 7	* 8 29 36	24	* 7 49 17	17	* 9 25 54	Il n'y aura pas d'éclipse du 4e cette année.
14	* 10 25 35					
23	* 6 50 33					

MARS.



Marché au poisson.

JOURS DU MOIS.	JOURS DE LA SEMAINE.	FÊTES.	LE SOLEIL — SE LÈVE à Paris 48° 50′ (h m)	à Strasbourg 48° 35′ (h m)	à Lyon 45° 45′ (h m)	à Bordeaux 44° 50′ (h m)	à Marseille 43° 17′ (h m)	PASSE AU MÉRIDIEN DE PARIS. La différence entre 12 h. et le passage au méridien donne l'équation du temps. (h m s)	SE COUCHE à Paris 48° 50′ (h m)	à Strasbourg 48° 35′ (h m)	à Lyon 45° 45′ (h m)	à Bordeaux 44° 50′ (h m)	à Marseille 43° 17′ (h m)	HEURE et HAUTEUR de la pleine mer A BREST. (*) (Matin.) (h m dm)	LA LUNE (temps moyen de Paris) — Se lève à PARIS (h m)	Passe au méridien de PARIS (h m)	Se couche à PARIS (h m)	Jours et phases de la ☽
1	lundi.	ste Françoise.	6 45	6 45	6 42	6 41	6 39	12 12 35. 10	5 41	5 41	5 44	5 45	5 47	4 42 76	7 52 soir.	13 46	7 12 matin.	16
2	mard.	s. Blanchard.	6 43	6 43	6 40	6 39	6 37	12 12 22. 84	5 43	5 43	5 47	5 47	5 49	5 15 76	9 05	14 29	7 26	17
3	merc.	s. Euloge.	6 41	6 41	6 38	6 37	6 35	12 12 10. 10	5 45	5 45	5 48	5 49	5 51	5 47 74	10 19	15 13	7 40	18
4	jeudi.	s. Pol, év.	6 39	6 39	6 36	6 35	6 34	12 11 56. 90	5 46	5 46	5 49	5 50	5 51	6 18 70	11 32	15 58	7 56	19
5	vend.	ste Euphrasie.	6 37	6 37	6 34	6 33	6 32	12 11 43. 27	5 48	5 48	5 50	5 52	5 53	6 50 66	——	16 45	8 15	20
6	sam.	s. Lubin.	6 34	6 34	6 31	6 30	6 29	12 11 29. 21	5 49	5 49	5 51	5 53	5 54	7 23 61	0 44 matin.	17 34	8 39	21
7	Dim.	Oculi.	6 32	6 32	6 31	6 28	6 28	12 11 14. 75	5 51	5 51	5 51	5 54	5 55	8 02 57	1 52	18 25	9 11	☾
8	lundi.	s. Cyriaque.	6 30	6 30	6 29	6 26	6 28	12 10 59. 91	5 52	5 52	5 52	5 55	5 55	8 58 53	2 54	19 17	9 54	23
9	mard.	ste Gertrude.	6 28	6 28	6 27	6 24	6 26	12 10 44. 71	5 54	5 54	5 54	5 57	5 57	10 29 51	3 46	20 09	10 49	24
10	merc.	s. Alexandre.	6 26	6 26	6 25	6 22	6 24	12 10 29. 17	5 56	5 56	5 55	5 59	5 59	.. .. ..	4 28	21 00	11 54	25
11	jeudi.	s. Joseph.	6 24	6 24	6 23	6 20	6 22	12 10 13. 31	5 57	5 57	5 56	6 00	5 59	0 56 55	5 00	21 49	1 07 soir.	26
12	vend.	s. Joachim.	6 22	6 22	6 21	6 20	6 20	12 09 57. 14	5 59	5 59	5 58	6 01	6 01	1 54 60	5 24	22 36	2 23	27
13	sam.	s. Benoît.	6 20	6 20	8 20	6 18	6 19	12 09 40. 68	6 00	6 00	5 59	6 02	6 02	2 35 65	5 44	23 22	3 40	28
14	Dim.	Lætare.	6 18	6 18	6 18	6 16	6 17	12 09 23. 95	6 02	6 02	6 01	6 03	6 04	3 11 69	6 00	——	4 58	29
15	lundi.	*Eclipse de* ☉	6 16	6 16	6 16	6 14	6 15	12 09 06. 97	6 03	6 03	6 04	6 04	6 05	3 44 73	6 15	0 08	6 17	●
16	mard.	s. Simon.	6 14	6 14	6 14	6 12	6 13	12 08 49. 75	6 05	6 05	6 06	6 06	6 06	4 17 76	6 30	0 55	7 38	1
17	merc.	Annonciation	6 12	6 12	6 12	6 10	6 12	12 08 32. 35	6 06	6 06	6 06	6 07	6 07	4 50 77	6 45	1 43	9 00	2
18	jeudi.	s. Ludger.	6 10	6 10	6 10	6 08	6 10	12 08 14. 73	6 08	6 08	6 08	6 08	6 09	5 24 77	7 04	2 34	10 26	3
19	vend.	s. Rupert.	6 08	6 08	6 08	6 06	6 09	12 07 56. 91	6 09	6 09	6 09	6 09	6 09	6 01 74	7 28	3 30	11 53	4
20	sam.	*Printemps* (9 h. 42 m. soir).	6 05	6 05	6 05	6 03	6 05	12 07 38. 94	6 11	6 11	6 11	6 11	6 11	6 41 70	8 01	4 30	——	5
21	Dim.	Passion.	6 03	6 03	6 03	6 02	6 03	12 07 20. 81	6 12	6 12	6 12	6 12	6 12	7 27 65	8 46	5 33	1 16 matin.	6
22	lundi.	s. Rieul.	6 01	6 01	6 01	6 01	6 02	12 07 02. 56	6 14	6 14	6 14	6 14	6 13	8 26 59	9 46	6 35	2 26	☽
23	mard.	ste Balbine.	5 59	5 59	5 59	5 59	6 00	12 06 44. 20	6 15	6 15	6 15	6 15	6 14	9 50 56	10 58	7 35	3 20	8
24	merc.	s. Lée.	5 57	5 57	5 57	5 57	5 58	12 06 25. 74	6 17	6 17	6 16	6 17	6 16	11 37 56	0 20 soir.	8 32	3 58	9
25	jeudi.	s. Eustache.	5 55	5 55	5 56	5 55	5 56	12 06 07. 22	6 18	6 18	6 17	6 18	6 17	0 23 59	1 42	9 24	4 26	10
26	vend.	s. Thomas.	5 53	5 53	5 54	5 53	5 54	12 05 48. 63	6 20	6 20	6 19	6 19	6 19	1 34 64	3 01	10 12	4 47	11
27	sam.	s. Isidore.	5 51	5 51	5 52	5 51	5 53	12 05 30. 05	6 21	6 21	6 20	6 20	6 19	2 25 69	4 19	10 57	5 04	12
28	Dim.	Rameaux.	5 49	5 49	5 50	5 50	5 52	12 05 11. 47	6 23	6 23	6 21	6 22	6 20	3 04 72	5 34	11 40	5 19	13
29	lundi.	s. Gui.	5 46	5 46	5 47	5 47	5 49	12 04 52. 91	6 24	6 24	6 22	6 23	6 21	3 41 74	6 47	12 23	5 32	○
30	mard.	s. Clotaire.	5 44	5 44	5 45	5 45	5 47	12 04 34. 41	6 26	6 26	6 24	6 25	6 23	4 13 75	8 00	13 06	5 46	15
31	merc.	s. Gauthier.	5 44	5 42	5 43	5 43	5 46	12 04 15. 98	6 27	6 27	6 25	6 25	6 24	4 44 74	9 13	13 51	6 01	16

CHANGEMENTS DE TEMPS. (Voir page 54.) — PÉRIODES D'UNE MÊME SORTE DE TEMPS.

- 1e : 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10
- 2e : 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16
- 3e : 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21
- 4e : 22, 23, 24, 25, 26, 27, 28

LEVERS, PASSAGES AU MÉRIDIEN ET COUCHERS DES PLANÈTES. — TEMPS MOYEN DE PARIS.

MARS	☿ MERCURE		♀ VÉNUS		♂ MARS		♃ JUPITER		♄ SATURNE		♅ URANUS	
Lever.	10	6 h. 13 m. matin.	1	6 h. 44 m. matin.	13	11 h. 46 m. soir.	13	8 h. 07 m. matin.	11	0 h. 24 m. soir.	1	9 h. 21 m. matin.
	22	6 04	19	6 24	25	11 14	21	7 39	21	11 44 matin.	16	8 23
	31	5 55	31	6 03	31	10 56	29	7 11	31	11 05	31	7 25
Passage au méridien.	10	23 h. 27 m.	1	0 h. 20 m.	13	16 h. 18 m.	13	3 h. 23 m.	11	8 h. 17 m.	1	4 h. 57 m.
	22	0 11	19	0 28	25	15 42	21	2 57	21	7 37	16	3 59
	31	0 28	31	0 35	31	15 22	29	2 32	31	6 58	31	3 03
Coucher.	10	4 h. 35 m. soir.	1	5 h. 56 m. soir.	13	8 h. 55 m. matin.	13	10 h. 39 m. soir.	11	4 h. 12 m. matin.	1	0 h. 34 m. matin.
	22	5 52	19	6 32	25	8 15	21	10 16	21	3 32	16	11 37 soir.
	31	7 00	31	7 07	31	7 53	29	9 53	31	2 53	31	10 41

☾ D.Q. le 7 à 6 h. 26 m. soir.
● N.L. le 15 à 0 h. 21 m. soir.
☽ P.Q. le 22 à 7 h. 52 m. mat.
○ P.L. le 29 à 0 h. 17 m. soir.

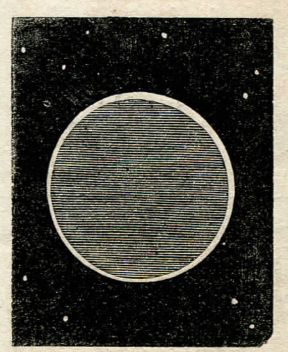
TABLEAU DES PLUS GRANDES MARÉES.

	Hauteur.
Le 15, à 0 h. 21 m. s.	1,03
Le 29, à 0 h. 17 m. s.	0,94

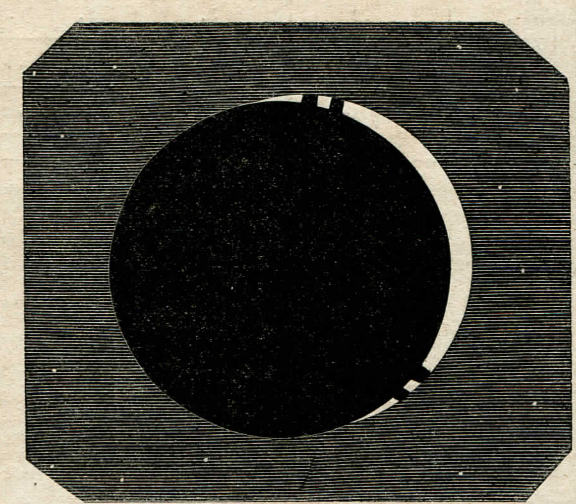
(*) L'heure et la hauteur de la pleine mer, à Brest, pour le matin, ont été extraites de l'*Annuaire maritime* de M. Chazallon.

☉ Le 1er mars, le ☉ est dans le signe des Poissons; sa déclinaison sud est de 7° 35′. Le 11, il passe dans la constellation des Poissons; sa déclinaison sud est de 3° 43′. Le 15, il est éclipsé par la ☽ (*voir* la description des éclipses). Le 20 mars, à 9 h. 42 m. du soir, il se trouve au point équinoxial; son ascension droite est 0 h. 0 m. 0 s., et sa déclinaison est 0° 0′ 0″; il est vertical sur l'équateur. Le printemps commence. Le 31, il est toujours dans les Poissons, et sa déclinaison est de 4° 9′ nord. Le 4 mars, il se lève par 10° d'amplitude sud. Le 20 mars, il se lève exactement à l'est; son amplitude est donc 0° 0′. Le 29, il se lève par 5° d'amplitude nord.

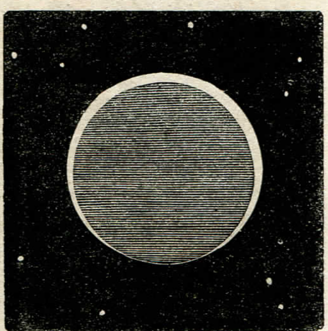
☽ La Lune est dans la constellation de la Vierge le 1er, dans la Balance le 4, dans le Scorpion le 6, dans le Serpent le 7, dans le Sagittaire le 8, dans le Capricorne le 11, dans le Verseau le 13, dans les Poissons le 15, dans le Bélier le 18, dans le Taureau le 20, dans le Cocher le 22, dans les Gémeaux le 23, dans le Cancer le 24, dans le Lion le 26, dans la Vierge le 28. Sa déclinaison la plus grande est de 28° 39′ sud le 8 à 4 h., de 28° 38′ nord le 21 à 14 h. Elle est près de ♂ le 5, à 14 h.; près de ☿ le 14, à 6 h. 32 m. (à 1° 59′ N.). Elle est sur le ☉ le 15, à 11 h. 51 m. matin; près de ♀ le 15, à 9 h.; près de ♃ le 18, à 16 h.; près de ♅ le 19, à 10 h.; près de ♄ le 23. (*Voir* Octobre, pour la suite.)



22. — Phase pour Oxford.



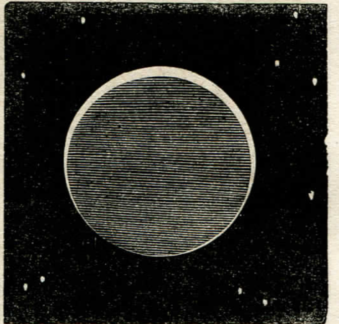
25. — Phénomène observé par M. Baily pendant l'éclipse annulaire de 1836.



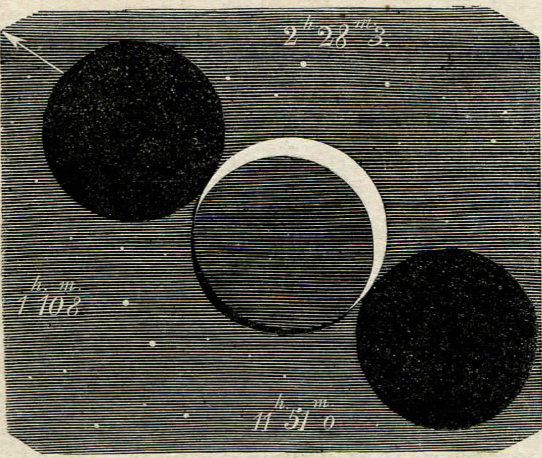
27. — Phase pour Édimbourg. E.



23. — Phase pour Greenwich, près Londres.

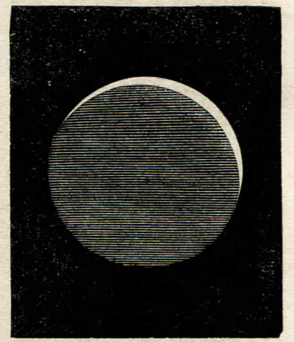


28. — Phase pour Dublin.



26. — Phases de l'éclipse pour Paris, à 1 h. 10 m., 8 du soir.

24. — Phase pour Cambridge. A.



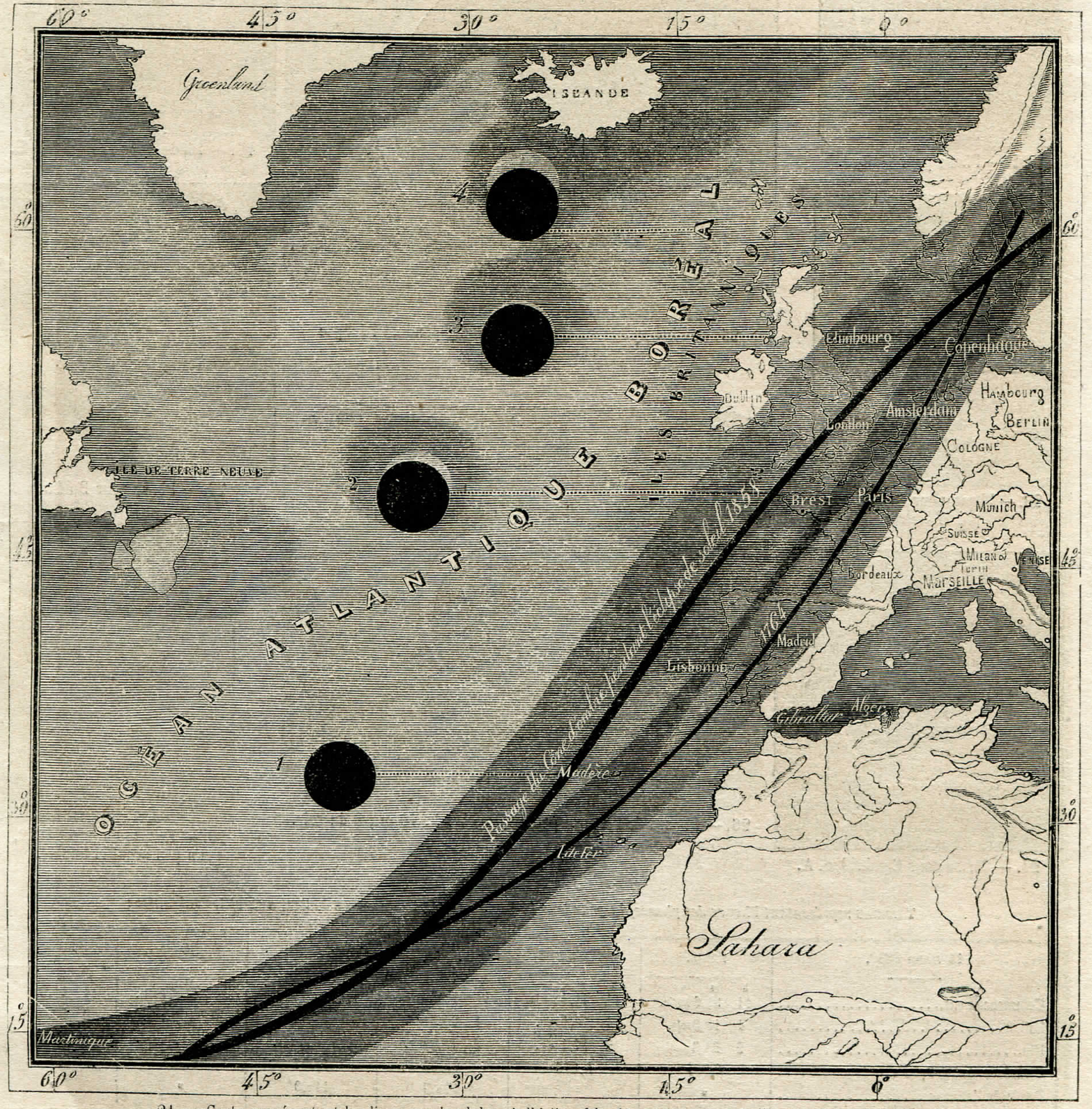
29. — Éclipse de juillet 1842, un peu avant la totalité.

Tableau *représentant l'heure des phases, la grandeur de l'éclipse*, etc., temps moyen du lieu, *aux villes suivantes :*

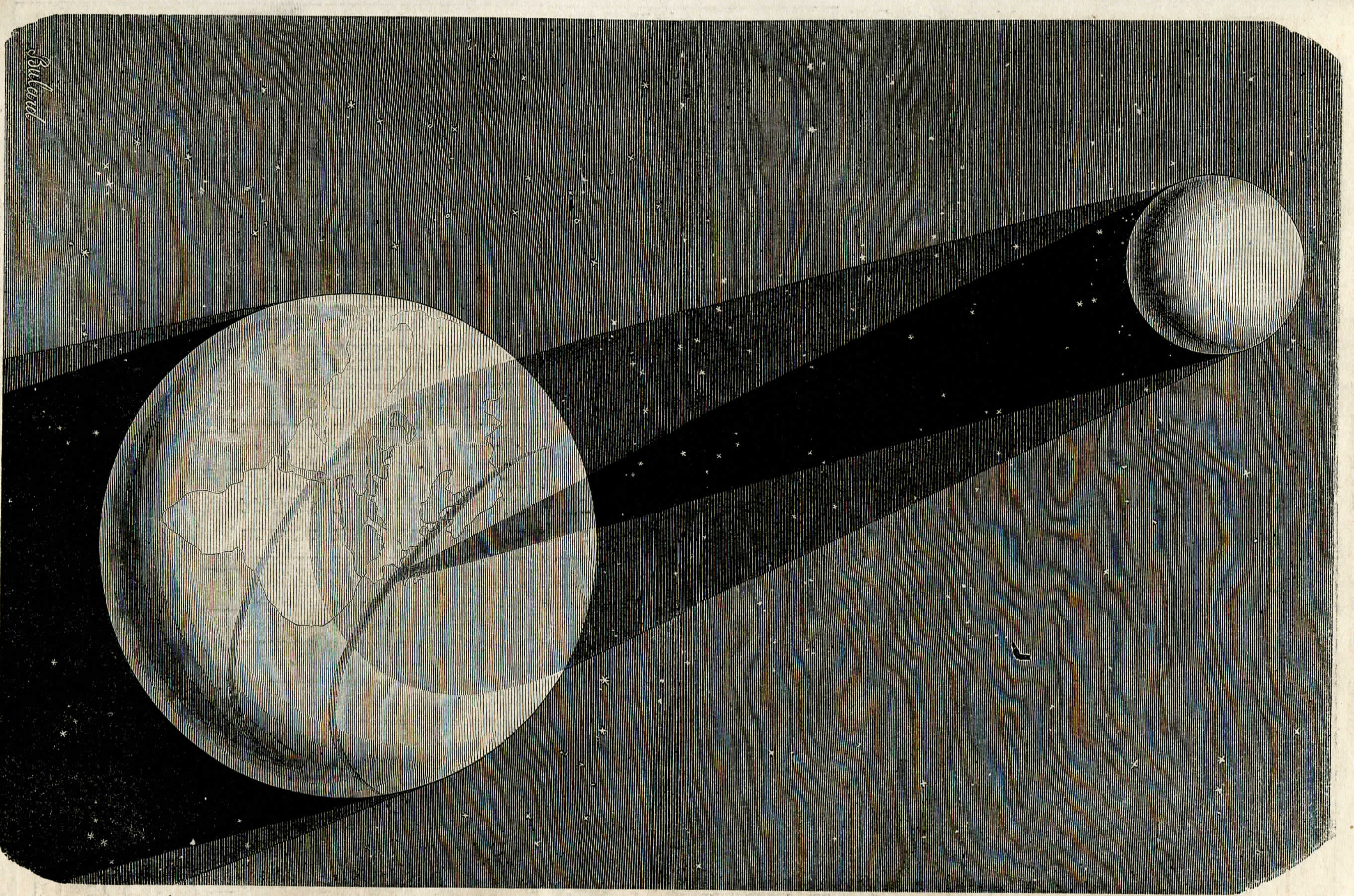
15 mars 1858.	Paris.	Greenwich.	Cambridge.	Oxford.	Édimbourg.	Dublin.
	h m	h m	h m	h m	h m	h m
Commencement	11 51,0 matin.	11 41,4 matin.	11 42,8 matin.	11 35,1 matin.	11 30,2 matin.	11 11,2
Milieu	1 10,8 soir.	1 00,4 soir.	1 00,3 soir.	0 54,1	0 46,6 soir.	0 29,0
Fin	2 28,3	2 17,4 soir.	2 18,0 soir.	2 11,2 soir.	2 01,8 soir.	1 45,9
Grandeur de l'éclipse vers le nord	0,896	0,976	0,989	0,997	0,908	0,912
Durée de l'anneau	»		11 s.9	11 s.0	»	»

Mars 1858. — Configurations des satellites de Jupiter
à 7 h. 30 m. du soir T. M. de Paris.

1	3. .4 ⊖ 1. 2.	9	●1 3 2. ⊖ 4.	17	1○ .4 .3 .2⊖	25	●1 ⊖ .3 .2 4.
2	●1 .3 2.⊖ .4	10	.3 1. .4 .2 ⊖	18	.4⊖ .1 .3 2.	26	1. ⊖ 2. 4. .3
3	●2 1. .3⊖ .4	11	4. ⊖ 1. .3 2.	19	1. 2. ⊖ .4 .3	27	.2 4. ⊖ .1 3.
4	⊖ .1 2. .3 .4	12	4. 1. 2. ⊖ .3	20	.2 ⊖ .1 3. .4	28	4. .1 ⊖ .2 3.
5	1.2. ⊖ .3 .4	13	4. .2 ⊖ 1. 3.	21	.1 ⊖3. .2 .4	29	4. 3. ⊖.1. 2.
6	.2 ⊖ 1. 3. 4.	14	3○ .4 .1 ⊖ .2	22	3. ⊖1.2. .4	30	4. 3. 2. .1⊖
7	.1 3.⊖ .2 4.	15	.4 3. ⊖ 1. 2.	23	3. 2. .1 ⊖ .4	31	.4 .3 .2⊖ 1 1.
8	3. ⊖ 1. 2. 4.	16	.4 .3 2. .1⊖	24	.3 .2 ⊖ 1. 4.		



21. — Carte représentant les lieux sur le globe où l'éclipse du 15 mars sera partielle, annulaire et totale.



20. — Éclipse de soleil du 15 mars 1858. — Commencement pour Paris, à 11 h. 51 m. du matin; milieu de l'éclipse, à 1 h. 10 m., 8 du soir; fin, à 2 h. 28 m., 3 du soir.

AVRIL.



La rue aux Fers, marché aux fleurs.

Jours du mois.	Jours de la semaine.	Fêtes.	Le Soleil — Se lève à Paris 48° 50′ (h m)	Se lève à Strasbourg 48° 35′ (h m)	Se lève à Lyon 45° 45′ (h m)	Se lève à Bordeaux 44° 50′ (h m)	Se lève à Marseille 43° 17′ (h m)	Passe au méridien de Paris. La différence entre 12 h. et le passage au méridien donne l'équation du temps. (h m s)	Se couche à Paris 48° 50′ (h m)	Se couche à Strasbourg 48° 35′ (h m)	Se couche à Lyon 45° 45′ (h m)	Se couche à Bordeaux 44° 50′ (h m)	Se couche à Marseille 43° 17′ (h m)	Heure et hauteur de la pleine mer à Brest. (*) (Matin.) (h m dm)	La Lune (temps moyen de Paris) — Se lève à Paris (h m)	Passe au méridien de Paris (h m)	Se couche à Paris (h m)	Jours et phases de la ☽
1	jeudi.	s. Hugues.	5 40	5 40	5 42	5 41	5 44	12 03 57. 64	6 29	6 29	6 27	6 27	6 25	5 14 72	10 soir 25	14 37	6 matin 19	17
2	vend.	Vendredi saint	5 38	5 38	5 40	5 39	5 42	12 03 39. 41	6 30	6 30	6 28	6 28	6 26	5 44 69	11 35	15 25	6 41	18
3	sam.	s. Richard.	5 36	5 36	5 38	5 37	5 40	12 03 21. 31	6 32	6 32	6 30	6 30	6 28	6 15 65	——	16 16	7 09	19
4	Dim.	Paques.	5 34	5 34	5 36	5 36	5 39	12 03 03. 41	6 33	6 33	6 31	6 30	6 28	6 49 61	0 matin 41	17 08	7 48	20
5	lundi.	s. Prudent.	5 32	5 32	5 34	5 35	5 37	12 02 45. 66	6 35	6 35	6 33	6 32	6 30	7 28 57	1 38	18 00	8 38	21
6	mard.	s. Hégésippe.	5 30	5 30	5 33	5 33	5 35	12 02 28. 40	6 36	6 36	6 33	6 33	6 31	8 23 53	2 24	18 50	9 39	☾
7	merc.	ste Perpétue.	5 28	5 28	5 31	5 31	5 33	12 02 10. 76	6 38	6 38	6 35	6 35	6 32	9 48 51	2 59	19 39	10 48	23
8	jeudi.	ste Marie Eg.	5 26	5 26	5 29	5 30	5 32	12 01 53. 66	6 39	6 39	6 36	6 35	6 33	11 28 52	3 26	20 26	0 00	24
9	vend.	s. Jules.	5 24	5 24	5 27	5 28	5 30	12 01 36. 82	6 41	6 41	6 37	6 37	6 35	0 12 56	3 47	21 12	1 soir 16	25
10	sam.	s. Justin.	5 22	5 22	5 25	5 26	5 28	12 01 20. 24	6 42	6 42	6 39	6 38	6 36	1 12 60	4 04	21 57	2 33	26
11	Dim.	Quasimodo.	5 20	5 20	5 24	5 25	5 27	12 01 03. 95	6 44	6 44	6 40	6 39	6 37	1 56 65	4 19	22 44	3 51	27
12	lundi.	s. Fructueux.	5 18	5 18	5 22	5 23	5 25	12 00 47. 94	6 45	6 45	6 41	6 40	6 38	2 34 70	4 34	23 32	5 12	28
13	mard.	s. Anicet.	5 16	5 16	5 20	5 21	5 23	12 00 32. 26	6 46	6 46	6 42	6 41	6 39	3 08 74	4 49	——	6 35	●
14	merc.	s. Gauthier.	5 14	5 14	5 18	5 19	5 22	12 00 16. 90	6 48	6 48	6 44	6 43	6 41	3 44 77	5 07	0 23	8 02	1
15	jeudi.	s. Paterne.	5 12	5 12	5 16	5 17	5 20	12 00 01. 87	6 49	6 49	6 45	6 44	6 42	4 20 77	5 30	1 19	9 30	2
16	vend.	s. Marcelin.	5 10	5 10	5 14	5 16	5 19	11 59 47. 17	6 51	6 51	6 46	6 46	6 42	4 59 76	5 39	2 19	10 57	3
17	sam.	s. Tiburce.	5 08	5 08	5 13	5 14	5 17	11 59 32. 85	6 52	6 52	6 47	6 47	6 43	5 41 73	6 40	3 23	——	4
18	Dim.	s. Parfait.	5 06	5 06	5 11	5 12	5 16	11 59 18. 91	6 54	6 54	6 49	6 49	6 44	6 27 69	7 35	4 27	0 matin 15	5
19	lundi.	s. Léon.	5 04	5 04	5 09	5 10	5 14	11 59 05. 34	6 55	6 55	6 50	6 50	6 45	7 21 63	8 47	5 30	1 16	6
20	mard.	s. Anselme.	5 02	5 02	5 07	5 08	5 12	11 58 52. 15	6 57	6 57	6 52	6 52	6 47	8 28 58	10 07	6 28	2 01	☽
21	merc.	ste Hildegond.	5 00	5 01	5 06	5 07	5 11	11 58 39. 37	6 58	6 57	6 52	6 52	6 47	9 55 56	11 30	7 21	2 31	8
22	jeudi.	ste Opportune.	4 58	4 59	5 04	5 05	5 09	11 58 27. 00	7 00	6 59	6 54	6 53	6 49	11 27 57	0 soir 50	8 10	2 53	9
23	vend.	s. Georges.	4 56	4 57	5 02	5 03	5 07	11 58 15. 09	7 01	7 00	6 55	6 54	6 50	0 07 64	2 07	8 55	3 12	10
24	sam.	s. Robert.	4 54	4 55	5 00	5 01	5 06	11 58 03. 61	7 03	7 02	6 57	6 56	6 52	1 09 64	3 21	9 38	3 27	11
25	Dim.	s. Marc.	4 53	4 54	4 59	5 00	5 05	11 57 52. 59	7 04	7 03	6 58	6 56	6 52	1 55 67	4 34	10 20	3 40	12
26	lundi.	s. Clet.	4 51	4 52	4 57	4 58	5 03	11 57 42. 05	7 06	7 05	7 00	6 58	6 54	2 35 70	5 45	11 02	3 53	13
27	mard.	s. Anthime.	4 49	4 50	4 55	4 56	5 01	11 57 32. 00	7 07	7 06	7 01	6 59	6 55	3 11 71	6 58	11 46	4 07	14
28	merc.	s. Polycarpe.	4 47	4 48	4 53	4 55	5 00	11 57 22. 45	7 09	7 08	7 03	6 59	6 57	3 44 71	8 11	12 32	4 24	○
29	jeudi.	s. Vital.	4 45	4 46	4 51	4 53	4 58	11 57 13. 40	7 10	7 09	7 04	7 02	6 58	4 15 70	9 22	13 20	4 45	16
30	vend.	s. Eutrope.	4 44	4 45	4 50	4 52	4 57	11 57 04. 90	7 11	7 10	7 05	7 03	6 59	4 47 69	10 29	14 10	5 12	17

Changements de temps. (Voir page 54.) — Périodes d'une même sorte de temps.
1e : 29, 30, 31, 1, 2, 3, 4, 5
2e : 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15
3e : 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23
4e : 24, 25, 26, 27, 28, 29, 30, 1, 2

LEVERS, PASSAGES AU MÉRIDIEN ET COUCHERS DES PLANÈTES. — TEMPS MOYEN DE PARIS.

Avril		☿ Mercure		♀ Vénus		♂ Mars		♃ Jupiter		♄ Saturne		♅ Uranus
Lever.	9	5 h. 46 m. matin.	12	5 h. 43 m. matin.	12	10 h. 13 m. soir.	14	6 h. 17 m. matin.	10	10 h. 26 m. matin.	15	6 h. 28 m. matin.
	21	5 28	24	5 27	24	9 21	22	5 50	20	9 49	30	5 31
	30	5 06	30	5 22	30	8 52	30	5 24	30	9 13		
Passage au méridien.	9	0 h. 57 m.	12	0 h. 43 m.	12	14 h. 37 m.	14	1 h. 43 m.	10	6 h. 19 m.	15	2 h. 07 m.
	21	1 14	24	0 53	24	13 44	22	1 19	20	5 42	30	1 11
	30	0 57	30	0 59	30	5 44	30	0 55	30	5 05		
Coucher.	9	8 h. 08 m. soir.	12	7 h. 42 m. soir.	12	7 h. 06 m. matin.	14	9 h. 10 m. soir.	10	2 h. 14 m. matin.	15	9 h. 46 m. soir.
	21	9 01	24	8 19	24	6 12	22	8 48	20	1 36	30	8 52
	30	8 47	30	8 36	30	13 15	30	8 27	30	0 59		

☾ D.Q. le 6 à 1 h. 53 m. soir.
● N.L. le 13 à 11 h. 25 m. soir.
☽ P.Q. le 20 à 2 h. 35 m. soir.
○ P.L. le 28 à 3 h. 05 m. mat.

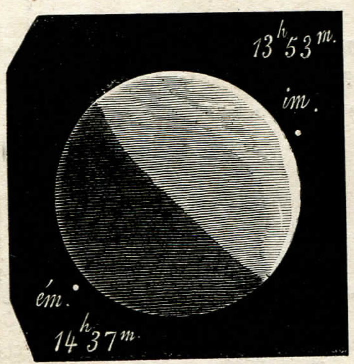
TABLEAU DES PLUS GRANDES MARÉES.

	Hauteur.
Le 13, à 11 h. 25 m. s.	1,05
Le 28, à 3 h. 05 m. m.	0,82

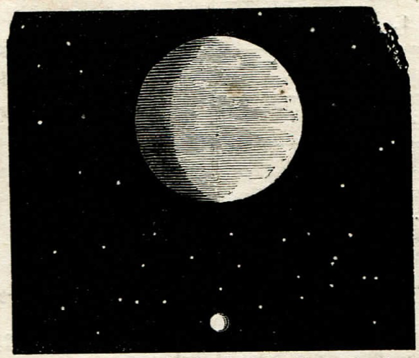
(*) L'heure et la hauteur de la pleine mer, à Brest, pour le matin, ont été extraites de l'*Annuaire maritime* de M. Chazallon.

☉ Le Soleil est dans le signe du Bélier pendant le commencement du mois ; le 21, il passe dans celui du Taureau. Sa déclinaison est de 4° 32′ N. le 1er, et de 14° 46′ le 30. Le 7 avril, il se lève à 5 h. 28 m. par 10° d'amplitude N., et le 25, par 20° N. Le 2, il est à sa distance moyenne de la terre, qui est de 38 millions de lieues de 4 kilomètres.

☽ La Lune est dans la constellation de la Balance le 1er, dans le Scorpion le 2 et le 3, dans Ophiuchus le 4. Elle a sa plus grande déclinaison, qui est de 28° 34′ S., dans le Sagittaire, le 5, le 6 et le 7 ; elle est dans le Capricorne, le 8 ; dans le Verseau, le 9 et le 10 ; dans les Poissons, les 11, 12 et 13 ; dans le Bélier, le 14 et le 15 ; dans le Taureau, près des Pléiades, le 16 et le 17. Elle a sa plus grande déclinaison, qui est de 28° 30′ N., dans le Cocher, le 18 ; elle est dans les Gémeaux le 19 ; dans le Cancer, le 20 et le 21 ; dans le Lion, le 22, le 23 et le 24 ; dans la Vierge, le 25, le 26 et le 27 ; dans la Balance, le 28 et le 29, et dans le Scorpion, le 30. Elle est

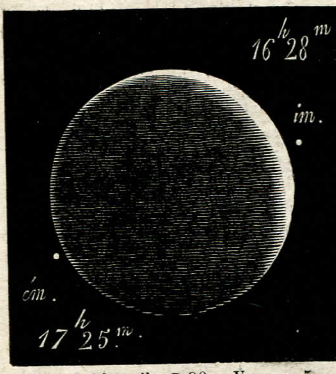


30. — 4 avril, ☾ 4 γ Capricorne 6.


33. — 2 avril, conjonction de ♂ avec la ☽.



36. — 25 avril, ☽ 28 Vierge 6.



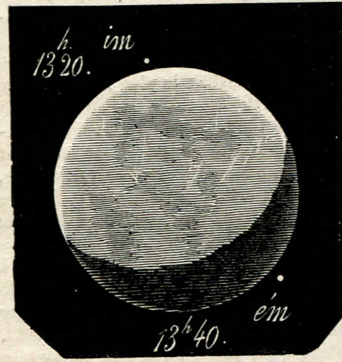
31. — 10 avril, ☾ 90 φ Verseau 5.



34. — 29 avril, 0 h. 28 m., ♀ ☌ ♃. ♀ 0° 46′ N



37. — 27 avril, ☾ 1617, Baily, 6.



32. — 22 avril, ☾ 45 Lion 6.



35. — 29 avril, 11 h. 17 m., ☿ ☌ ♀. ☿ 2° 27′ N.



38. — 29 avril, ☾ 4 Scorpion 6.

apogée ou à sa plus grande distance de la terre le 4 avril, et périgée ou à sa plus petite distance le 16.

Elle est près de ♂ le 2 ; près de ♀ le 14, à 10 h. ; près de ☿ le 14, à 21 h. ; près de ♃ le 15, à 9 h. 50 m. ; près de ♅ le 15, à 20 h. ; près de ♄ le 19, à 11 h. ; près de Mars le 29, à 13 h.

☿ Mercure est favorablement situé ce mois-ci. Le 3, il se couche 52 m. après le soleil, et le 21, 2 h. 3 m. après lui. Il passe par son nœud ascendant le 1er, à 18 h. ; il est près de ♀ le 2, à 12 h. ; passe à son périhélion le 6, à 7 h., ou à sa plus petite distance du Soleil, qui est de 12 millions de lieues de 4 kil. Il est à sa plus grande élongation le 20, près de ♄ le 25, près de ♀ le 29. (*Voir* fig. 35.)

♀ Vénus est assez favorablement située ce mois. Elle se couche, le 6, 48 m. après le ☉, et le 30, 1 h. 25 m. après lui. Le 15, les 98 centièmes de son disque sont illuminés. Elle est près de la ☽ le 14 ; passe par son nœud ☊ ascendant le 28, à 22 h. ; elle est près de ♃, à 0 h. 28 m. (*Voir* fig. 34.)

♂ Mars est toujours favorablement situé pour l'observation. Il passe au méridien le 6, à 15 h. 4 m. ; et le 30, à 13 h. 15 m. ; il est dans la constellation du Scorpion pendant tout le mois. Il est stationnaire le 9, à 21 h., et près de la lune le 2, à 10 h. ; le 29, à 11 h. (*Voir* fig. 33.)

♃ Jupiter est encore visible le soir, 2 h. 56 m. après le coucher du soleil le 6, et 1 h. 16 m. après le coucher du ☉ le 30. Il

Avril 1858. — Configurations des satellites de Jupiter

à 7 h. 30 m. du soir T. M. de Paris.

1	● 3 .4 .1 ⊖ .2	9	1 ○ ⊖ 2. .3 4.
2	.4 1. ⊖ 2. .3	10	2. ⊖ .1 3. 4.
3	.42. ⊖ .1 3.	11	1. .2 ⊖ 3. 4.
4	● 2 1. ⊖ 3. ● 4	12	3. ⊖ 4. .1 .2
5	3. ⊖ .1 2. .4	13	3. .14.2. ⊖
6	3. .12. ⊖ .4	14	4..3 .2 ⊖ 1.
7	.3 .2 ⊖ 1. .4	15	4. .3.1 ⊖ .2
8	.1.3 ⊖ .2 .4	16	

Les satellites de Jupiter ne sont pas visibles depuis le 16 avril jusqu'au 16 juin, Jupiter étant trop près du soleil. (*Voir* page 24.)

n'est plus favorablement situé, et le 16, les satellites sont invisibles jusqu'au 16 juin. Pour Paris, Jupiter est près de la ☽ le 15, à 9 h. 50 m.; près de ♀ le 29, à 0 h. 28 m. (*Voir* fig. 34.)

♄ Saturne est encore visible le soir, après le coucher du ☉; le 10, il se couche à 2 h. 14 m. matin, et le 30, à 0 h. 59 m. matin. Il est près de la ☽ le 9, à 11 h.

♅ Uranus est encore visible le soir; mais il n'est plus favorablement situé; le 15 avril, il se couche à 9 h. 46 m. Il est près de la lune le 15, à 20 h.

♆ Neptune n'est pas favorablement situé pour l'observation; il est par 23 h. 36 m. 25 s., 65 d'ascension droite et — 3° 49′ 2″,3 de déclinaison, le 1er.

Avril. — Phénomènes.

Occultations d'étoiles par la ☽. — Les occultations d'étoiles, pour ce mois, sont celles du 4 avril, du 10, des 22, 25, 27 et 29. (*Voir* les figures 30, 31, 32, 36, 37, 38.)

Eclipses des satellites de ♃. — Il n'y aura qu'une éclipse visible, c'est celle du 1er satellite, le 10, à 7 h. 22 m., 3. On ne verra que l'émersion, et elle aura lieu fort près de la planète, à droite pour une lunette astronomique.

Description du Système solaire (no 39).

Nous présentons aux amateurs d'astronomie une gravure représentant le système solaire; si ce n'est pas la plus jolie, nous pouvons dire positivement que c'est la plus importante. Ce système solaire a été dessiné tout exprès pour l'*Almanach*, et est vrai quant à la proportion et à la position des différentes orbites qu'il représente. On trouve beaucoup de dessins analogues qui n'ont de commun que l'apparence; car avec celui-ci on peut résoudre une foule de problèmes numériques.

Quoique les orbites de planètes et de comètes aient l'apparence de se confondre un peu, en les prenant une à une, on pourra cependant les distinguer. Toutes les orbites de planètes ne sont pas des cercles, mais des ellipses. Les orbites ovales ou plus allongées sont des paraboles, ou orbites de comète à petite période; la plus grande, telle que l'orbite de la comète de 1811, est une hyperbole.

Au centre de toutes ces orbites, on en distinguera une qui est la plus petite de toutes; c'est l'orbite de Mercure; elle a en moyenne 24 millions de lieues de 4 kil. ou 96 millions de kilomètres en diamètre; le soleil se trouve au centre. La seconde orbite, un peu plus grande, est celle de ♀, dont la distance moyenne au soleil est de 27,6 millions de lieues de 4 kil., ou 110 millions de kil. L'orbite suivante, toujours en s'éloignant du centre ou du soleil, est l'orbite de la ♁ terre, dont la distance moyenne au soleil est de 34,4 millions de lieues de 4 kil. ou 1,536 millions de kilomètres, ou 15 millions de myriamètres.

L'orbite suivante, marquée no 7, est celle de ♂ Mars, dont la distance moyenne au soleil est 1,52 de la distance de la ♁ au ☉, c'est-à-dire 56,4 millions de lieues de 4 kil.; ensuite viennent une série d'orbites entrelacées, qui sont les 50 orbites des petites planètes, depuis Flore jusqu'à Eugénia, etc., dont la distance au soleil varie depuis 2,2 jusqu'à 3,16, la distance de la ♁ au ☉ étant prise pour unité.

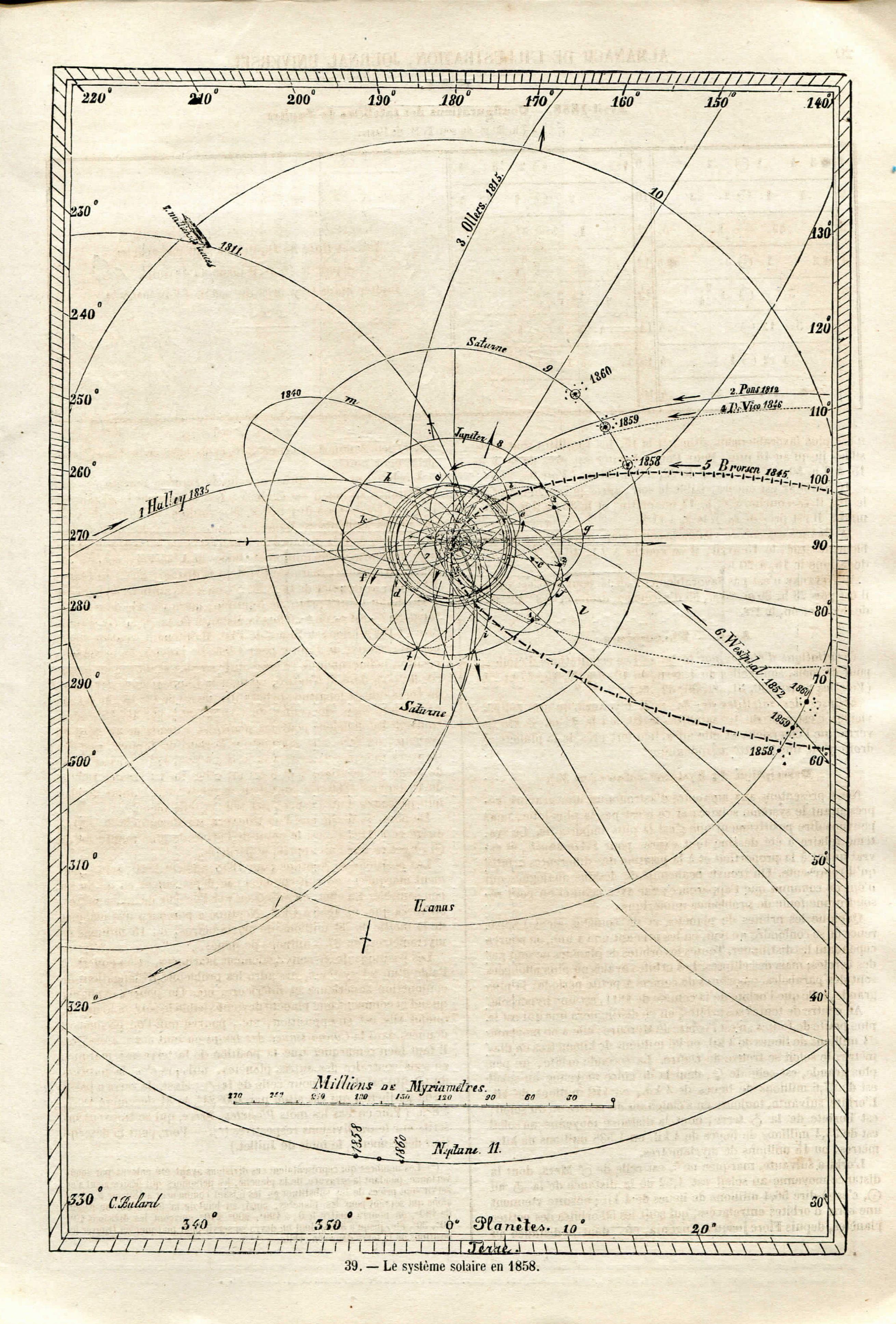
L'orbite qui vient après est celle de Jupiter, marquée 8, dont la distance au Soleil est égale à 5 fois 2 dixièmes la distance de la ♁ au ☉, c'est-à-dire 5,2 × 38,4 millions de lieues de 4 kil. ou 19,968 millions de lieues. Ensuite vient celle de Saturne, marquée 9, dont la distance au Soleil est égale à 9,538 × 38,4 millions de lieues ou 366 millions de lieues de 4 kil. Vient ensuite l'orbite de ♅ Uranus, marquée 10, dont la distance au ☉ est égale à 19,18 fois la distance de la ♁ au ☉, ou à 736 millions de lieues de 4 kil. Enfin vient l'orbite de Neptune, marquée 11, dont la distance au ☉ est égale à 30 fois la distance de la ♁ au ☉, c'est-à-dire à 1 152 millions de lieues de 4 kil. Maintenant, veut-on voir la position relative de Jupiter pour 1858, 1er janvier, on prendra sa position héliocentrique (c'est-à-dire comme étant vue et mesurée du ☉); dans le *Nautical* ou dans la *Connaissance des temps*, on verra que sa longitude héliocentrique est de 46° 15′; en faisant passer une ligne du centre du ☉ (fig. 39.) par 46° 15′, où se trouvent les divisions pour les planètes, à droite et au bord du système, on fera une marque sur l'orbite de Jupiter, que l'on trouvera marquée 1, ce sera sa position pour le 1er janvier 1858; de même les positions 2 et 3 seront celles du 1er janvier 1859 et du 1er janvier 1860. On peut donc se rendre déjà compte du chemin parcouru dans l'espace par telle et telle planète.

De plus, la flèche que l'on trouvera sur l'orbite de ♃, qui se dirige vers 11° 54′, est le point de l'orbite le plus rapproché du ☉; c'est ce que l'on appelle le périhélie.

Les positions de Neptune pour 1858, 1859 et 1860, sont également marquées; on voit combien son déplacement en un an est peu sensible. En effet, en mesurant sur l'échelle de myriamètres, on verra que, de 1858 à 1859, Neptune a parcouru une distance de la moitié de 30 millions de myriamètres, ou 15 millions de myriamètres, ou 37,5 millions de lieues.

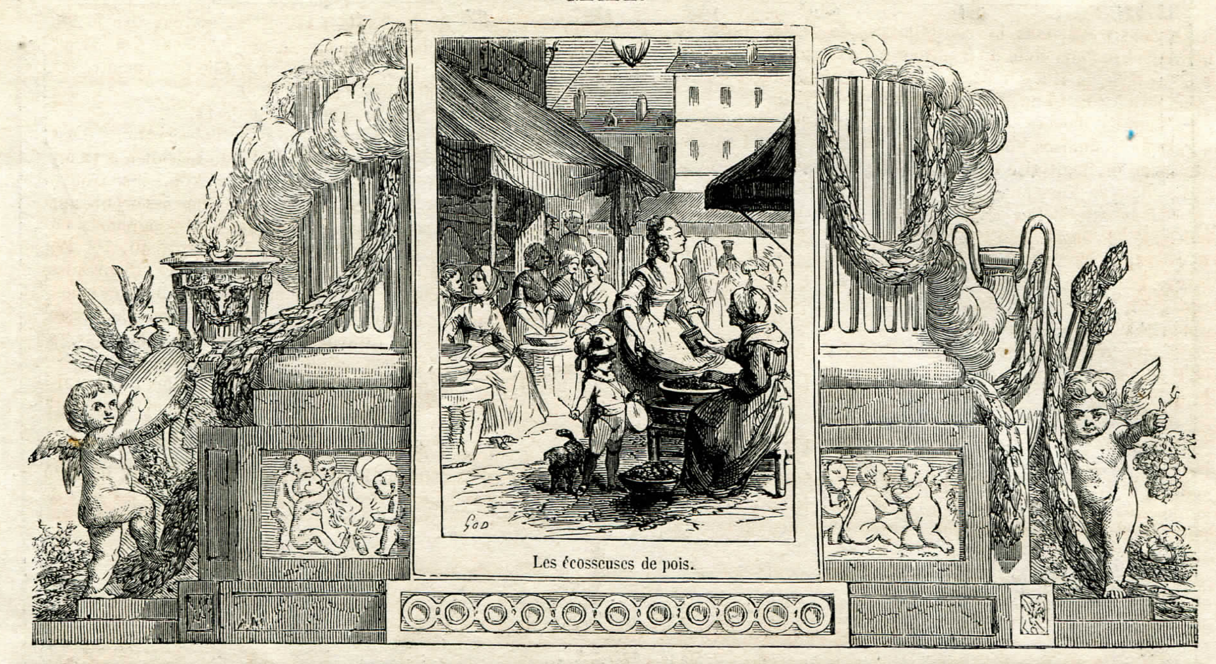
Les positions de ♄ sont également marquées, et on pourra, à l'aide d'un tel système, résoudre les problèmes d'élongation, de conjonction supérieure et inférieure, etc. On pourra expliquer quand et comment une planète devient visible le soir ou le matin, quand elle est en opposition, etc., pourvu que l'on prenne ses données dans la *Connaissance des temps* ou tout autre annuaire. Il faut bien remarquer que la position de la terre est marquée en sens contraire des autres planètes, puisque c'est la position du ☉ qui est donnée pour celle de la ♁ : ainsi, la terre a passé à son périhélie, qui est situé par 100°21′, le 31 décembre 1857, à 8 h. (*Voir* en bas les mots *Planètes, Terre*, qui se trouvent inscrits sur leurs divisions respectives (*). — *Voir*, pour la description des comètes, le mois de Juillet.)

(*) Les nombres qui représentaient ces divisions ayant été enlevés par inadvertance, pendant la gravure de la planche, les personnes qui désireraient s'en servir sont priées de les substituer en les faisant commencer à 180 sur les divisions qui servent pour les planètes, ainsi, au haut de la figure 39, au-dessus de 180°, on pourra mettre le 0; à 190°, 200° 210° suivront les divisions 10°, 20°, 30°, etc. jusqu'à 360°, dont on devra se servir pour marquer ou trouver les positions de la terre dans son orbite.



39. — Le système solaire en 1858.

MAI.



Les écosseuses de pois.

JOURS DU MOIS.	JOURS DE LA SEMAINE.	FÊTES.	LE SOLEIL — SE LÈVE — à Paris 48° 50′	à Strasbourg 48° 35′	à Lyon 45° 45′	à Bordeaux 44° 50′	à Marseille 43° 17′	PASSE AU MÉRIDIEN DE PARIS. La différence entre 12 h. et le passage au méridien donne l'équation du temps.	SE COUCHE — à Paris 48° 50′	à Strasbourg 48° 35′	à Lyon 45° 45′	à Bordeaux 44° 50′	à Marseille 43° 17′	HEURE et HAUTEUR de la pleine mer A BREST. (*) (Matin.)	LA LUNE (temps moyen de Paris) — Se lève à PARIS	Passe au méridien de PARIS	Se couche à PARIS	Jours et phases de la ☽
			h m	h m	h m	h m	h m	h m s	h m	h m	h m	h m	h m	h m dm	h m	h m	h m	
1	sam.	s. Philippe.	4 42	4 43	4 49	4 51	4 56	11 56 56. 94	7 13	7 11	7 06	7 04	6 59	5 19 67	11 29 soir.	15 01	5 47 matin.	18
2	Dim.	s. Athanase.	4 40	4 41	4 47	4 49	4 54	11 56 49. 51	7 14	7 12	7 07	7 05	7 00	5 52 64	——	15 52	6 32	19
3	lundi.	Inv. ste Croix.	4 39	4 40	4 46	4 48	4 53	11 56 42. 62	7 16	7 14	7 09	7 07	7 02	6 27 61	0 18 matin.	16 42	7 28	20
4	mard.	ste Monique.	4 37	4 38	4 44	4 46	4 52	11 56 36. 33	7 17	7 15	7 10	7 08	7 02	7 10 58	0 56	17 31	8 33	21
5	merc.	s. Augustin.	4 35	4 36	4 42	4 45	4 50	11 56 30. 58	7 19	7 17	7 12	7 10	7 04	8 03 55	1 26	18 19	9 44	22
6	jeudi.	s. Jean P. L.	4 34	4 35	4 42	4 44	4 49	11 56 25. 42	7 20	7 18	7 12	7 10	7 05	9 15 53	1 49	19 04	10 58	☾
7	vend.	s. Stanislas.	4 32	4 33	4 40	4 42	4 48	11 56 20. 87	7 21	7 19	7 13	7 11	7 06	10 37 54	2 07	19 48	0 12 soir.	24
8	sam.	s. Désiré.	4 31	4 32	4 39	4 41	4 47	11 56 16. 88	7 23	7 21	7 15	7 13	7 07	11 48 57	2 23	20 33	1 27	25
9	Dim.	s. Grégoire.	4 29	4 30	4 37	4 39	4 45	11 56 13. 50	7 24	7 22	7 16	7 14	7 08	0 18 61	2 38	21 19	2 43	26
10	lundi.	Rogations.	4 28	4 29	4 36	4 38	4 44	11 56 10. 70	7 26	7 24	7 18	7 15	7 10	1 07 65	2 53	22 08	4 03	27
11	mard.	s. Mamert.	4 26	4 28	4 35	4 37	4 43	11 56 08. 48	7 27	7 24	7 18	7 16	7 10	1 51 69	3 09	23 02	5 28	28
12	merc.	s. Porphyre.	4 25	4 27	4 34	4 36	4 42	11 56 06. 85	7 28	7 25	7 19	7 17	7 11	2 32 72	3 29	——	6 58	29
13	jeudi.	ASCENSION.	4 23	4 25	4 32	4 34	4 40	11 56 05. 80	7 30	7 27	7 21	7 19	7 13	3 13 75	3 55	0 01	8 28	●
14	vend.	s. Erambert.	4 22	4 24	4 31	4 33	4 39	11 56 05. 34	7 31	7 28	7 22	7 20	7 14	3 56 75	4 31	1 05	9 52	2
15	sam.	ste Delphine.	4 21	4 23	4 30	4 32	4 39	11 56 05. 43	7 32	7 29	7 23	7 21	7 14	4 42 74	5 23	2 12	11 04	3
16	Dim.	s. Honoré.	4 19	4 21	4 28	4 31	4 37	11 56 06. 08	7 34	7 31	7 25	7 22	7 16	5 31 72	6 31	3 18	11 56	4
17	lundi.	s. Pascal.	4 18	4 20	4 27	4 30	4 36	11 56 07. 29	7 35	7 32	7 26	7 23	7 16	6 24 68	7 51	4 20	——	5
18	mard.	s. Eric.	4 17	4 19	4 26	4 29	4 36	11 56 09. 04	7 36	7 33	7 27	7 24	7 17	7 21 63	9 15	5 16	0 31 matin.	6
19	merc.	s. Yves.	4 16	4 18	4 25	4 28	4 35	11 56 11. 32	7 38	7 35	7 29	7 26	7 19	8 28 60	10 38	6 07	0 57	☽
20	jeudi.	s. Bernard.	4 14	4 16	4 23	4 26	4 33	11 56 14. 15	7 39	7 36	7 30	7 26	7 20	9 41 59	11 58	6 54	1 18	8
21	vend.	ste Julie.	4 13	4 15	4 22	4 26	4 33	11 56 17. 51	7 40	7 37	7 30	7 27	7 20	10 55 59	1 13 soir.	7 37	1 34	9
22	sam.	s. Didier.	4 12	4 14	4 22	4 25	4 32	11 56 21. 37	7 41	7 38	7 31	7 28	7 21	.. .. ..	2 25	8 19	1 47	10
23	Dim.	PENTECOTE.	4 11	4 13	4 21	4 24	4 31	11 56 25. 76	7 43	7 40	7 33	7 30	7 23	0 29 63	3 35	9 01	2 00	11
24	lundi.	ste Jeanne.	4 10	4 12	4 20	4 23	4 30	11 56 30. 65	7 44	7 41	7 34	7 31	7 24	1 19 64	4 46	9 44	2 14	12
25	mard.	s. Urbain.	4 09	4 11	4 19	4 22	4 30	11 56 36. 06	7 45	7 42	7 35	7 32	7 25	2 02 66	5 59	2 30	10 29	13
26	merc.	s. Adolphe.	4 08	4 10	4 18	4 22	4 29	11 56 41. 95	7 46	7 43	7 36	7 33	7 25	2 41 66	7 11	2 50	11 17	14
27	jeudi.	s. Hildevert.	4 07	4 09	4 17	4 22	4 28	11 56 48. 31	7 47	7 44	7 37	7 34	7 26	3 18 67	8 20	12 06	3 15	○
28	vend.	s. Germain.	4 06	4 08	4 16	4 21	4 27	11 56 55. 15	7 48	7 45	7 38	7 35	7 27	3 54 67	9 22	12 56	3 47	16
29	sam.	s. Maximin.	4 05	4 07	4 15	4 19	4 26	11 57 02. 45	7 49	7 46	7 39	7 36	7 28	4 28 66	10 14	13 47	4 28	17
30	Dim.	TRINITÉ.	4 05	4 07	4 15	4 19	4 26	11 57 10. 23	7 50	7 47	7 40	7 37	7 29	5 02 65	10 56	14 38	5 21	18
31	lundi.	ste Emilie.	4 04	4 06	4 14	4 18	4 25	11 57 18. 44	7 51	7 48	7 40	7 38	7 30	5 38 64	11 29	15 27	6 24	19

CHANGEMENTS DE TEMPS. (Voir page 54.) — PÉRIODES D'UNE MÊME SORTE DE TEMPS.

- 1re : 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12
- 2e : 13, 14, 15, 16, 17, 18
- 3e : 19, 20, 21, 22, 23, 24, 25, 26
- 4e : 27, 28, 29, 30, 31, 1, 2, 3, 4, 5

LEVERS, PASSAGES AU MÉRIDIEN ET COUCHERS DES PLANÈTES. — TEMPS MOYEN DE PARIS.

MAI	☿ MERCURE		♀ VÉNUS		♂ MARS		♃ JUPITER		♄ SATURNE		♅ URANUS	
Lever.	9	4 h. 37 m. matin.	12	5 h. 16 m. matin.	12	7 h. 48 m. soir.	8	4 h. 57 m. matin.	10	8 h. 37 m. matin.	15	4 h. 35 m. matin.
	21	3 54	24	5 20	24	6 40	16	4 31	20	8 02	30	3 38
	30	3 27	30	5 26	30	6 07	24	4 05	30	7 28		
Passage au méridien.	9	0 h. 13 m.	12	1 h. 13 m.	12	12 h. 12 m.	8	0 h. 31 m.	10	4 h. 29 m.	15	0 h. 16 m.
	21	23 01	24	1 29	24	11 8	16	0 07	20	3 53	30	23 17
	30	22 31	30	1 38	30	10 36	24	23 41	30	3 18		
Coucher.	9	7 h. 48 m. soir.	12	9 h. 10 m. soir.	12	4 h. 42 m. matin.	8	8 h. 05 m. soir.	10	0 h. 22 m. matin.	15	7 h. 57 m. soir.
	21	6 15	24	9 38	24	3 40	16	7 44	20	11 45 soir.	30	7 03
	30	5 40	30	9 49	30	3 09	24	7 23	30	11 09		

☾ D.Q. le 6 à 6 h. 49 m. mat.
● N.L. le 13 à 7 h. 57 m. mat.
☽ P.Q. le 19 à 10 h. 29 m. soir.
○ P.L. le 27 à 6 h. 14 m. soir.

TABLEAU DES PLUS GRANDES MARÉES.

	Hauteur
Le 13, à 7 h. 57 m. m.	0,98
Le 27, à 6 h. 14 m. s.	0,71

(*) L'heure et la hauteur de la pleine mer, à Brest, pour le matin, ont été extraites de l'*Annuaire maritime* de M. Chazallon.

☉ Le Soleil est dans la constellation du Bélier jusqu'au 14 mai, ensuite dans celle du Taureau pendant tout le reste du mois. Il se lève, le 7, à 4 h. 32 m., par 25° d'amplitude nord; le 20, il se lève à 4 h. 14 m., par 30° d'amplitude nord.

☽ La Lune est dans la constellation d'Ophiuchus le 1er, et à sa plus grande déclinaison sud, qui est de 28°25'; elle est dans la constellation du Sagittaire le 2, le 3, le 4; dans le Capricorne le 5 et le 6; dans le Verseau le 7 et le 8; dans les Poissons le 9, le 10, le 11; dans le Bélier le 12; dans le Taureau, à côté des Pléiades, le 13, le 14 et le 15; elle a sa plus grande déclinaison nord, qui est de 28°21'21",4 nord; dans les Gémeaux le 16; dans le Cancer le 17 et le 18; dans le Lion le 19, le 20, le 21; dans la Vierge le 22, le 23, le 24; dans la Balance le 25, le 26; dans le Scorpion le 27; dans Ophiuchus le 28; dans le Sagittaire le 29; elle a sa plus grande déclinaison sud, qui est de 28°16'59",1, le 30 et le 31, dans le Sagittaire. Elle est près de ☿ le 12, près de ♃ le 13, près de ♅ le 13, près de ♀ le 14, près de ♄ le 16, près de ♂ le 26.

☿ Mercure est très-près du soleil pendant tout le mois; il ne se lève que 18 m. avant le ☉ le 1er. Il est stationnaire le 1er, près de ♃ le 2, passe par son nœud ☋ descendant le 10; il est en conjonction inférieure avec le ☉ le 11, près de la ☽ le 13, en aphélion le 20, c'est-à-dire à sa plus grande distance du ☉, qui est de 16 millions de lieues de 4 kil. Il est stationnaire le 23.

♀ Vénus est visible le soir; elle se couche, le 6, 1 h. 34 m. après le ☉, et le 30, 1 h. 59 m. après lui. Elle nous montre les 94 centièmes de son disque éclairés.

Elle est près de ♅ le 2, près de la Lune le 14.

♂ Mars est on ne peut mieux situé pour l'observation; il est en opposition avec le ☉ le 15 mai; il passe au méridien à 12 h.; il passe par son nœud ☋ descendant le 2, à 20 h.; il se trouve près de la Lune le 26, à 2 h. Si l'on a un télescope assez puissant à sa disposition, on pourra passer bien des heures agréables en observant ses phases et ses continents. Les figures 40, 41, 42. 44, 45 et 46 représentent différentes vues de Mars, d'après les observations de Mædler. On distingue parfaitement bien les pôles, ce sont les demi-cercles que l'on peut apercevoir en haut et au bord. La forme de ses continents est très-bizarre. On trouvera ci-joint les dates auxquelles ces observations ont été faites.

♃ Jupiter se couche 1 h. 18 m. après le ☉; mais il est vraiment trop près du soleil pour qu'on puisse le voir avantageusement.

Il est en conjonction avec le ☉ le 19.

♄ Saturne se couche, le 10 mai, à 12 h. 22 m., et le 30, à 11 h. 9 m.; il est donc encore visible tous les soirs. Il est près de la Lune le 16.

Souvenirs de la Guerre de Crimée.



La Pluie dans la tranchée.

♅ URANUS se couche, le 15, à 7 h. 57 m., ce qui fait 25 m. après le ☉. Il est donc pour ainsi dire invisible.

♆ NEPTUNE passe au méridien, le 1er, à 21 h., et le 31, à 18 h. 45 m.; il est donc invisible. Ses positions cependant sont A.R, 23 h. 40 m. 4 s.,8; — 3°26′21″,1 pour le 1er mai, et 23 h. 42 m., 31 s.,60, — 3°11′53″,1 le 31 mai.

Mai. — Phénomènes.

Occultations d'étoiles par la Lune.

Le 18, ☾ 83 q. Écrevisse 6; im. 10 h. 32 m.; ém. 10 h. 48 m.
Le 27, ☾ 23 τ Scorpion 3; im. 13 h. 0 m.; ém. 13 h. 13 m.

L'immersion de 83 Écrevisse aura lieu à la partie inférieure de la ☽ vue dans une lunette qui renverse les objets. L'émersion aura lieu à 30° plus à la gauche du point de l'immersion. L'immersion du 27 aura lieu à la partie supérieure de la ☽, légèrement à droite, et l'émersion à 30° à gauche du point de l'immersion.

Eclipses des satellites de ♃. — Il n'y aura pas d'éclipses des satellites visibles ce mois-ci, ♃ étant en conjonction avec le ☉.

Explication des éclipses des satellites de ♃. — Nous n'entrerons pas dans de longs détails sur l'utilité de ces éclipses, nous dirons seulement que la détermination des longitudes terrestres en est le résultat immédiat.

Leur fréquence les rend précieuses, sous ce rapport; il y a environ de 300 à 400 éclipses par an; mais il s'en faut qu'elles soient toutes visibles. Dans la fig. 43, S représente le soleil, *b′* la terre et J Jupiter avec son cône d'ombre, et *e, f, g, h,* les 4 satellites. Dans cette position, Jupiter nous cache son cône d'ombre, par conséquent point d'éclipse visible à cette époque; ce qui a lieu ce mois-ci.

Mais quand la terre est située en *a′*, le cône d'ombre est en partie sous nos yeux; nous voyons un satellite *f* y pénétrer en s'éclipsant graduellement, disparaître pendant tout le temps qu'il met à traverser le cône d'ombre, puis reparaître quelque temps après. Ces moments de disparition et de réapparition étant calculés, et du reste bien connus, servent de point de départ pour l'heure; il est le même pour tous les lieux du globe terrestre où le phénomène est observé, avec cette différence que les habitants d'une ville quelconque située à l'ouest d'une autre ville verront le phénomène plus tôt, et que les habitants d'une troisième, située à l'est de la dernière, verront le phenomène plus tard d'une quantité qui sera égale aux distances respectives de ces trois villes entre elles.

Ainsi l'éclipse du 1er satellite du 1er janvier 1858, qui a eu lieu, à Paris, à 4 h. 20 m. 35 s., a été observée à Londres à 4 h. 11 m.



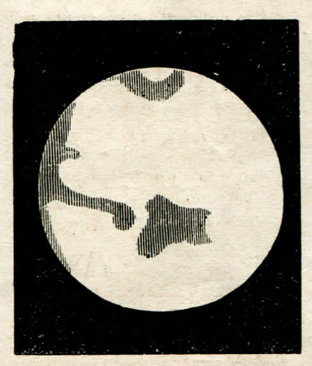
Le Médecin populaire. — Consultations thermométriques.

14 s., 2, tandis qu'elle a été observée à Lyon à 4 h. 30 m. 32 s. Ce qui donne une différence de longitude, en temps, de 9 m. 20 s., 8, entre Paris et Londres, et de 9 m. 57 s. entre Paris et Lyon; seulement la première différence est en moins et la seconde en plus.

Quand la terre est en c', on ne voit que les émersions du premier satellite, et quand elle est en a', on ne voit que les immersions.

Détermination de la vitesse de la lumière. — C'est Rœmer qui découvrit, à Paris, la vitesse de la lumière. Pour cela, il fallait opérer sur des distances énormes pour rendre sensibles les retards causés par une propagation si rapide; les distances terrestres eussent été insuffisantes, puisque la lumière pourrait aller d'un bout à l'autre de la terre en un vingtième de seconde.

Quand la révolution synodique d'un satellite est connue, il est facile d'en prédire les éclipses. Elles doivent donc s'accorder avec



40. — Mars, 14 sept. 1841, 13 h.





44. — Mars, 14 septembre 1841, 10 h. 30 m.



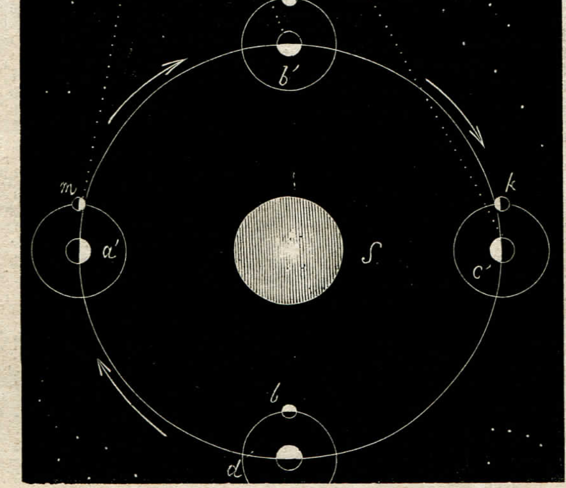
41. — Mars, 14 octobre, 7 h. 37 m.



45. — Mars, 13 sept., 10 h. 6 m.



42. — Mars, 20 octobre, 10 h. 20 m.



43. — Explication des éclipses des satellites de Jupiter et détermination de la vitesse de la lumière.



46. — Mars, 19 octobre, 8 h. 13 m.

le calcul. Maintenant, que l'on suppose une éclipse observée en quand la terre est située en b', et la même éclipse observée quand la terre est située en a' : il y aura une discordance entre les deux observations et le calcul, qui n'est causée que par l'éloignement en plus $b'a'$ de la terre à Jupiter, qui est égal au rayon de l'orbite terrestre, ce dernier étant de 38,4 millions de lieues de 4 kil. L'observateur situé en b' a vu le satellite f disparaître bien avant l'autre observateur supposé être situé au même moment en a'. Cela est évident, puisqu'il en est beaucoup plus près; il en est de la lumière comme du son qui, produit à 337 mètres de distance, nous parvient une seconde après l'instant de sa production. En combinant les retards avec les calculs, on est arrivé au résultat que la lumière parcourt ce rayon de l'orbite terrestre en 8 m. 18 s., ou 498 secondes. Le rayon de l'orbite terrestre étant de 38,4 millions de lieues, ou 153,5 millions de kilomètres, on aura $\frac{153{,}5 \text{ mill. de k.}}{498 \text{ s.}} = 308\,000$ kilomètres par seconde pour la vitesse de la lumière dans l'espace. Ce qui nous prouve aussi que la lumière du soleil nous vient en 498 s. ou 8 m. 18 s.

JUIN.



Les gros gobets à courte queue!

Jours du mois	Jours de la semaine	Fêtes	LE SOLEIL — Se lève à Paris 48° 50' (h m)	Se lève à Strasbourg 48° 35' (h m)	Se lève à Lyon 45° 45' (h m)	Se lève à Bordeaux 44° 50' (h m)	Se lève à Marseille 43° 17' (h m)	Passe au méridien de Paris (h m s) — La différence entre 12 h. et le passage au méridien donne l'équation du temps.	Se couche à Paris 48° 50' (h m)	Se couche à Strasbourg 48° 35' (h m)	Se couche à Lyon 45° 45' (h m)	Se couche à Bordeaux 44° 50' (h m)	Se couche à Marseille 43° 17' (h m)	Heure et hauteur de la pleine mer à Brest. (*) (Matin.) (h m dm)	LA LUNE (temps moyen de Paris) — Se lève à Paris (h m)	Passe au méridien de Paris (h m)	Se couche à Paris (h m)	Jours et phases de la ☽
1	mard.	s. Thierry.	4 03	4 04	4 14	4 18	4 25	11 57 27. 08	7 52	7 51	7 41	7 37	7 30	6 16 62	11 53 soir.	16 14	7 33 matin.	20
2	merc.	s. Pothin.	4 02	4 03	4 13	4 17	4 24	11 57 36. 14	7 53	7 52	7 42	7 38	7 31	6 58 60	—	16 59	8 45	21
3	jeudi.	FÊTE-DIEU.	4 02	4 03	4 13	4 17	4 23	11 57 45. 60	7 54	7 53	7 43	7 39	7 32	7 46 58	0 12 matin.	17 42	9 57	22
4	vend.	ste Clotilde.	4 01	4 02	4 12	4 16	4 22	11 57 55. 46	7 55	7 54	7 44	7 40	7 33	8 43 57	0 27	18 26	11 09	☾
5	sam.	s. Quirin.	4 01	4 02	4 12	4 16	4 22	11 58 05. 68	7 56	7 55	7 45	7 41	7 34	9 46 58	0 42	19 10	0 23 soir.	24
6	Dim.	s. Boniface.	4 00	4 01	4 11	4 15	4 21	11 58 16. 25	7 57	7 56	7 46	7 42	7 35	10 49 59	0 57	19 56	1 39	25
7	lundi.	s. Claude.	4 00	4 01	4 11	4 15	4 21	11 58 27. 17	7 58	7 57	7 47	7 43	7 36	11 49 62	1 12	20 46	2 59	26
8	mard.	s. Médard.	3 59	4 00	4 11	4 15	4 21	11 58 38. 39	7 58	7 57	7 47	7 43	7 37	0 17 64	1 30	21 42	4 23	27
9	merc.	s. Paul.	3 59	4 00	4 11	4 15	4 21	11 58 49. 90	7 59	7 58	7 48	7 44	7 37	1 10 67	1 54	22 43	5 53	28
10	jeudi.	s. Prime.	3 59	4 00	4 11	4 15	4 21	11 59 01. 68	8 00	7 59	7 48	7 44	7 37	2 01 70	2 25	23 49	7 23	29
11	vend.	s. Landri.	3 58	3 59	4 10	4 14	4 20	11 59 13. 71	8 00	7 59	7 48	7 44	7 37	2 51 72	3 08	—	8 42	●
12	sam.	s. Basilide.	3 58	3 59	4 10	4 14	4 20	11 59 25. 95	8 01	8 00	7 49	7 45	7 38	3 42 73	4 08	0 57	9 42	1
13	Dim.	s Ant. de Pad.	3 58	3 59	4 10	4 14	4 20	11 59 38. 36	8 02	8 01	7 50	7 46	7 39	4 34 73	5 24	2 03	10 27	2
14	lundi.	s. Rufin.	3 58	3 59	4 10	4 14	4 20	11 59 50. 93	8 02	8 01	7 50	7 46	7 39	5 27 71	6 50	3 04	10 58	3
15	mard.	s. Modeste.	3 58	3 59	4 10	4 14	4 20	0 00 03. 64	8 03	8 02	7 51	7 47	7 40	6 20 69	8 18	3 59	11 21	4
16	merc.	s. Fargeau.	3 58	3 59	4 10	4 14	4 20	0 00 16. 43	8 03	8 02	7 51	7 47	7 40	7 14 67	9 41	4 49	11 40	5
17	jeudi.	s. Avit.	3 58	3 59	4 10	4 14	4 20	0 00 29. 33	8 03	8 02	7 51	7 47	7 40	8 10 64	10 58	5 34	11 56	6
18	vend.	ste Marine.	3 58	3 59	4 10	4 14	4 20	0 00 42. 29	8 04	8 03	7 52	7 48	7 41	9 07 61	0 13 soir.	6 18	—	☽
19	sam.	s. Gervais.	3 58	3 59	4 10	4 14	4 20	0 00 55. 27	8 04	8 03	7 52	7 48	7 41	10 07 60	1 25	7 00	0 09 matin.	8
20	Dim.	s. Sylvère.	3 58	3 59	4 11	4 14	4 21	0 01 08. 25	8 04	8 03	7 51	7 47	7 41	11 08 59	2 37	7 43	0 22	9
21	lundi.	*Été.*	3 58	3 59	4 11	4 14	4 21	0 01 21. 22	8 05	8 04	7 52	7 48	7 41	.. .. ..	3 49	8 27	0 37	10
22	mard.	s. Paulin.	3 58	3 59	4 11	4 14	4 21	0 01 34. 14	8 05	8 04	7 52	7 48	7 41	0 37 60	5 01	9 13	0 55	11
23	merc.	s. Félix.	3 58	3 59	4 11	4 14	4 21	0 01 47. 03	8 05	8 04	7 52	7 48	7 41	1 30 61	6 11	10 02	1 18	12
24	jeudi.	s. Jean-Bapt.	3 59	4 00	4 12	4 15	4 22	0 01 59. 84	8 05	8 04	7 52	7 48	7 41	2 17 62	7 15	10 52	1 48	13
25	vend.	s. Prosper.	3 59	4 00	4 12	4 15	4 22	0 02 12. 55	8 05	8 04	7 52	7 48	7 41	2 58 63	8 11	11 42	2 26	14
26	sam.	s. Babolein.	3 59	4 00	4 12	4 15	4 22	0 02 25. 13	8 05	8 04	7 52	7 48	7 41	3 37 65	8 56	12 34	3 15	○
27	Dim.	s. Crescent.	4 00	4 01	4 13	4 17	4 22	0 02 37. 59	8 05	8 04	7 52	7 48	7 41	4 13 65	9 30	13 24	4 16	16
28	lundi.	s. Irénée.	4 00	4 01	4 13	4 17	4 22	0 02 49. 90	8 05	8 04	7 52	7 48	7 41	4 50 65	9 57	14 12	5 24	17
29	mard.	s. Pierre s. P.	4 01	4 02	4 13	4 17	4 22	0 03 02. 03	8 05	8 04	7 52	7 48	7 41	5 25 65	10 18	14 57	6 35	18
30	merc.	Com. s. Paul.	4 01	4 02	4 13	4 17	4 23	0 03 13. 95	8 05	8 04	7 52	7 49	7 42	6 01 65	10 35	15 41	7 47	19

CHANGEMENTS DE TEMPS. (Voir page 54.) — PÉRIODES D'UNE MÊME SORTE DE TEMPS.

- 1e : 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15
- 2e : 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 25
- 3e : 25, 26, 27, 28, 29, 30, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7

LEVERS, PASSAGES AU MÉRIDIEN ET COUCHERS DES PLANÈTES. — TEMPS MOYEN DE PARIS.

JUIN		☿ MERCURE		♀ VÉNUS		♂ MARS		♃ JUPITER		♄ SATURNE		♅ URANUS
Lever.	11	3 h. 01 m. matin.	11	5 h. 47 m. matin.	11	5 h. 05 m. soir.	9	3 h. 13 m. matin.	9	6 h. 54 m. matin.	14	2 h. 41 m. matin.
	20	2 56	23	6 17	23	4 13	17	2 47	19	6 21	29	1 45
	29	3 12	29	6 33	29	3 52	25	2 21	29	5 48		
Passage au méridien.	11	22 h. 25 m.	11	1 h. 54 m.	11	9 h. 36 m.	9	22 h. 53 m.	9	2 h. 43 m.	14	22 h. 21 m.
	20	22 43	23	2 09	23	8 45	17	22 29	19	2 08	29	21 26
	29	23 20	29	2 15	29	8 22	25	22 05	29	1 34		
Coucher.	11	5 h. 47 m. soir.	11	10 h. 01 m. soir.	11	2 h. 11 m. matin.	9	6 h. 40 m. soir.	9	10 h. 33 m. soir.	14	6 h. 08 m. soir.
	20	6 24	23	10 01	23	1 19	17	6 18	19	9 57	29	5 13
	29	7 19	29	9 57	29	0 55	25	5 56	29	9 21		

☾ D.Q. le 4 à 8 h. 30 m. soir.
● N.L. le 11 à 2 h. 56 m. soir.
☽ P.Q. le 18 à 8 h. 24 m. mat.
○ P.L. le 26 à 9 h. 23 m. mat.

TABLEAU DES PLUS GRANDES MARÉES.

	Hauteur.
Le 11, à 2 h. 56 m. s.	0,91
Le 26, à 9 h. 23 m. m.	0,68

(*) L'heure et la hauteur de la pleine mer, à Brest, pour le matin, ont été extraites de l'*Annuaire maritime* de M. Chazallon.

☉ Le Soleil est dans le signe des Gémeaux dans le commencement du mois, et dans le signe du Cancer vers la fin. Sa déclinaison est nord et la plus grande; elle est de 23° 27′ 36″ le 21; c'est aussi ce jour-là, à 6 h. 23 m. du soir, que le ☉ entre dans le signe du Cancer et que l'été commence. Le 4 juin, il se lève à 4 h. 1 m. par 35° d'amplitude nord; le 21, il se lève à 3 h. 58 m. par 37° d'amplitude. Après cette époque, son amplitude diminue chaque jour. Depuis le 11 jusqu'au 23, les jours sont les plus longs. Depuis le 1er janvier, la ♁ a parcouru la moitié de son orbite (*voir* la fig. 53). H est la position de la ♁ le 1er janvier, et E sa position relative le 21 juin; elle est la plus basse de toutes les autres; en supposant un plan horizontal qui passe par le centre du ☉, il est facile de comprendre que ce n'est pas le ☉ qui s'est élevé, mais que c'est bien la ♁ qui s'est abaissée. Donc il ne faut pas attacher un sens absolu aux expressions de déclinaison du soleil.

☽ La Lune est dans la constellation du Capricorne le 1er. Elle passe sur l'équateur le 5, à 8 h. 30 m.; sa plus grande déclinaison nord est de 28° 16′ 16″,1 le 11, à 12 h.; sa plus grande déclinaison sud est de 28° 15′ 29″,9 le 25, à 6 h. du soir. Elle est apogée où à sa plus grande distance le 24 juin, et périgée le 11 juin.

Elle est près de ☿ le 9, près de ♅ le 9 à 21 h., près de ♃ le 10 à 2 h., près ♀ le 12 à 23 h., près de ♄ le 13 à 11 h. 31 m., près de ♂ le 21 à 21 h.

☿ Mercure se lève, le 2 juin, 43 m. avant le soleil; il est trop près pour être bien observé; du 17 au 20 il se lève 1 h. 2 m. avant le ☉. Il a sa plus grande élongation le 7 à 7 h., qui est de 23° 34′ O. Il est près de la ☽ le 9, près de ♅ le 13, près de ε Tauri le 16 à 19 h., près de ♃ le 16 à 23 h.; il est stationnaire le 23 à 21 h., et passe par son nœud ascendant ☊ le 28 à 16 h.

♀ Vénus se couche 2 h. après le ☉ le 5 et le 17. Elle nous montre les 88 centièmes de son disque éclairés. Elle est visible le soir jusqu'à 10 h. Elle passe par son périhélion le 1er, à 9 h.; elle est à sa plus petite distance du ☉, qui est de 27 millions de lieues de 4 kilom. Elle est près de la lune le 12 à 23 h., près de ♄ le 20 à 0 h., dont elle n'est éloignée que de 1° 25′ N. *Voir* fig. 51 et 52.

♂ Mars passe au méridien le 5, à 10 h. 5 m.; il est encore assez bien situé pour l'observation. Il est près de la ☽ le 21, à 21 h.; il est stationnaire le 23, à 21 h.

♃ Jupiter se couche, le 1er, à 7 h. du soir; il est donc invisible. Le 16, il peut être aperçu, ainsi que ses satellites, le matin à 4 h., un peu après son lever, qui précède celui du soleil de 1 h. 11 m. Il est près de la ☽ le 10. (*Voir* à la fin de Juin, *Eclipses*, etc.)

♄ Saturne se couche à 10 h. 33 m. le 9; il est encore visible le soir malgré le crépuscule; il est près de la lune le 13, à 11 h.

♅ Uranus se lève, le 14, 1 h. 17 m. avant le soleil; il n'est donc pas favorablement situé pour l'observation; il est à 5° sud de la ☽ le 9, à 21 h.

♆ Neptune passe au méridien le 5, à 18 h. 45 m. 3 s. Son ascension droite est 23 h. 42 m. 46 s., 86. Sa déclinaison, — 3° 10′ 29″,7; le 30, il passe au méridien à 17 h. 7 m., 4.

Juin. — Phénomènes.

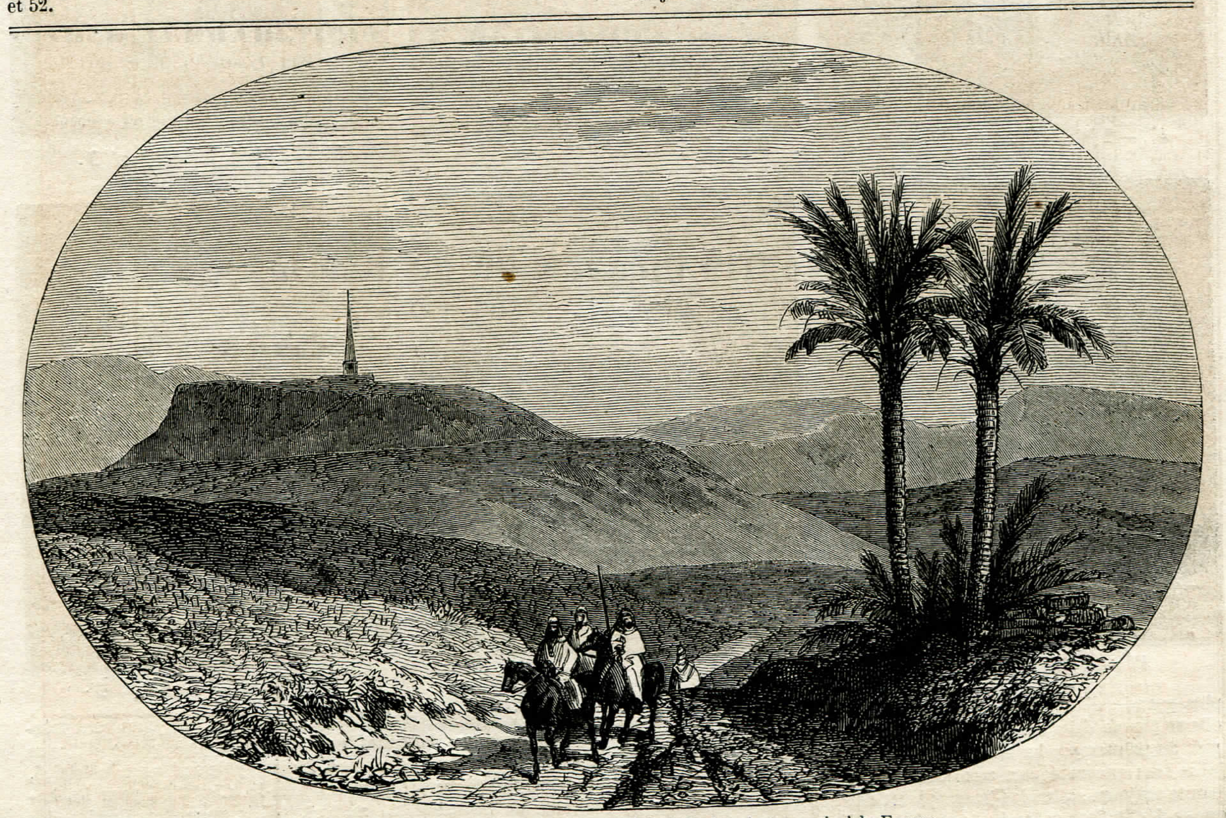
Occultations d'étoiles par la lune. — Les occultations d'étoiles pour ce mois-ci sont celles du 2, du 4, du 26 et du 30. (*Voir* les fig. 47, 48, 49, 50.)

Eclipses des satellites de Jupiter. — Il n'y en aura point de visibles ce mois-ci.

Explication des saisons. (Fig. 53.)

Ayant souvent l'occasion de parler ici des différentes positions de la ♁ dans son orbite, nous expliquerons aussi brièvement que possible la cause des saisons, figure 53. P, E, A et H sont quatre positions différentes de la ♁ dans son orbite; en P elle est presque à sa moyenne distance du ☉. Les deux pôles sont également éclairés; les jours sont égaux aux nuits, c'est le printemps.

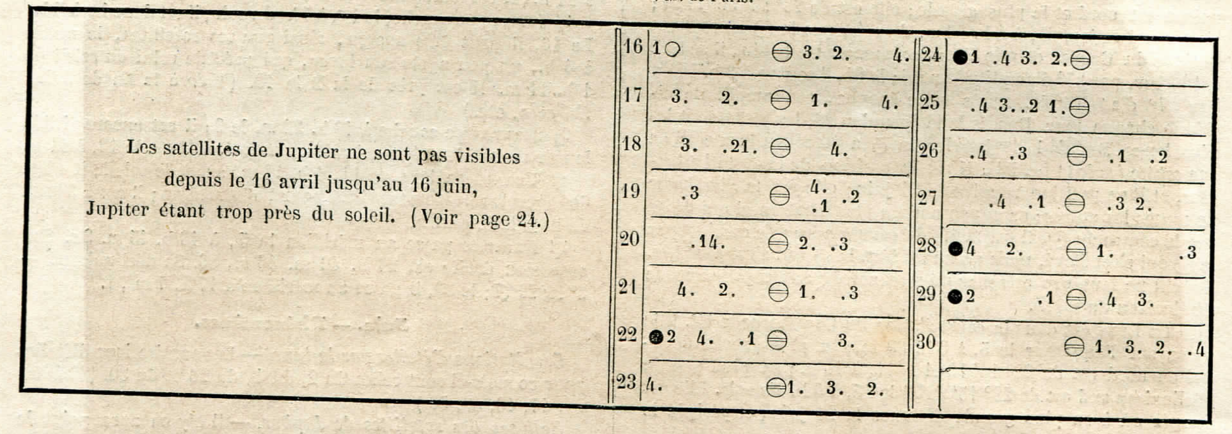
La ♁ continue sa marche vers E, toujours en descendant; ce qui nous fait dire que le ☉ s'élève, que sa déclinaison augmente chaque jour. Arrivée en E, elle est presque à sa plus grande distance du ☉. Le pôle nord est entièrement éclairé par le ☉, tandis que l'autre ne l'est pas. Le ☉ ne se couche pas au pôle nord; les jours sont les plus longs pour nous : c'est l'été. Elle est à sa



Les Palmiers de Sidi-Brahim, lieu où Abd-el-Kader s'est soumis à la France.

Juin 1858. — Configurations des satellites de Jupiter

à 4 heures du matin T. M. de Paris.



Les satellites de Jupiter ne sont pas visibles depuis le 16 avril jusqu'au 16 juin, Jupiter étant trop près du soleil. (Voir page 24.)

16	1○ ⊖ 3. 2. 4.	24	●1 .4 3. 2.⊖
17	3. 2. ⊖ 1. 4.	25	.4 3. .2 1.⊖
18	3. .21. ⊖ 4.	26	.4 .3 ⊖ .1 .2
19	.3 ⊖ 4. .1 .2	27	.4 .1 ⊖ .3 2.
20	.14. ⊖ 2. .3	28	●4 2. ⊖ 1. .3
21	4. 2. ⊖ 1. .3	29	●2 .1 ⊖ .4 3.
22	●2 4. .1 ⊖ 3.	30	⊖ 1. 3. 2. .4
23	4. ⊖1. 3. 2.		



47. — 2 juin, ☾ 49 δ Capricorne 3e.



49. — 26 juin, ☾ 40 τ Sagittaire 4, 5.



51. — 12 juin, 23 h., ♀ ☌ ☽.



48. — 4 juin, ☾ 96 Verseau 6e.

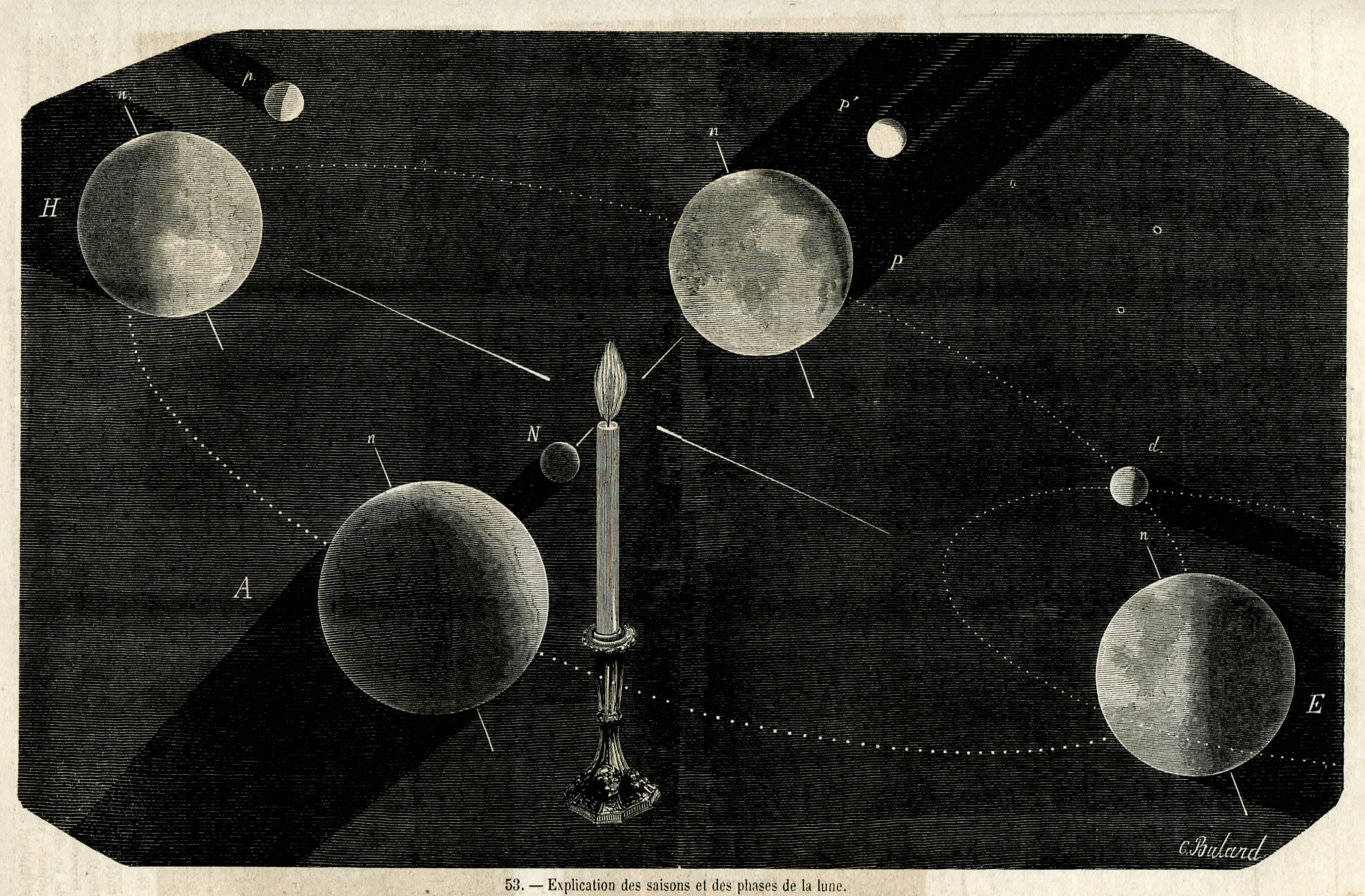


50. — 30 juin, ☾ 42 Verseau 6e.

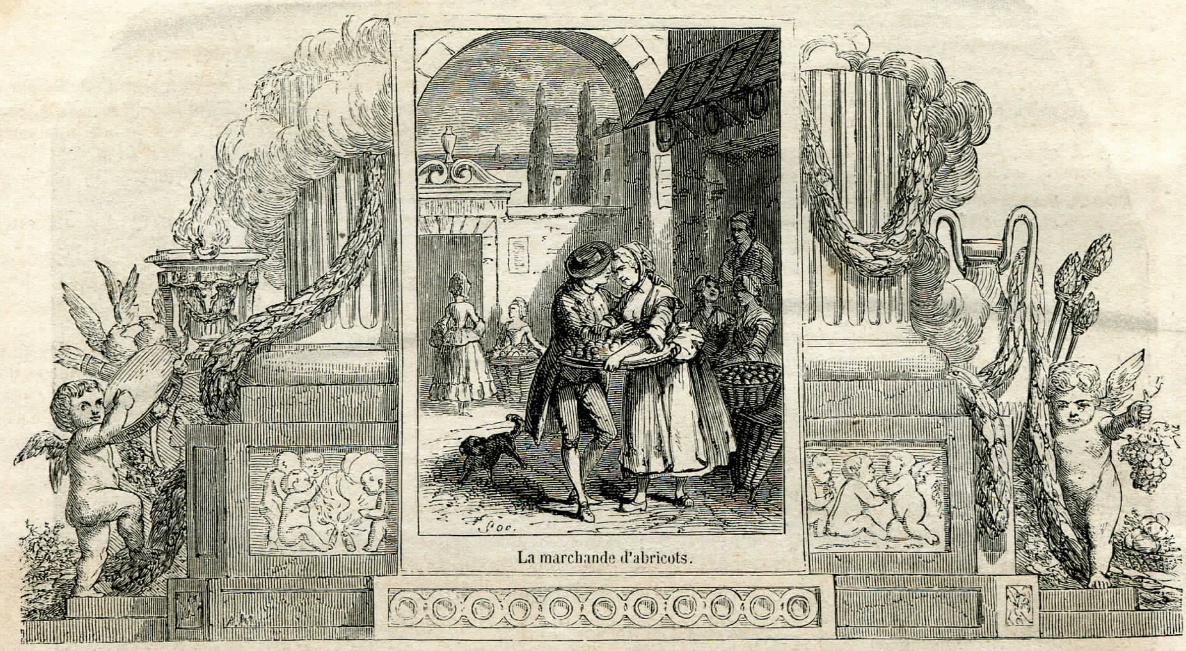


52. — 20 juin, 0 h., ♀ ☌ ♄.

plus grande distance au ⊙. La ♁ remonte ensuite vers A, où elle se trouve dans une position semblable à celle qu'elle occupait au printemps; les mêmes phénomènes se reproduisent; les jours sont encore égaux aux nuits : c'est l'automne. La ♁ remonte toujours; alors le ⊙ nous paraît descendre, et nous disons que sa déclinaison est sud, etc. Arrivée en H, le pôle nord, comme on peut le voir, est plongé dans l'obscurité; les jours sont très-courts dans nos latitudes, et elle est à sa plus petite distance au ⊙ : c'est l'hiver pour nous. Mais le pôle sud est très-éclairé, le ⊙ ne se couche pas pour ces pays-là. C'est l'été pour les habitants de l'hémisphère austral. (*Voir*, pour l'explication des phases de la ☽, page 52.)



53. — Explication des saisons et des phases de la lune.



La marchande d'abricots.

Jours du mois.	Jours de la semaine.	Fêtes.	Soleil se lève à Paris 48° 50' (h m)	Se lève à Strasbourg 48° 35' (h m)	Se lève à Lyon 45° 45' (h m)	Se lève à Bordeaux 44° 50' (h m)	Se lève à Marseille 43° 17' (h m)	Passe au méridien de Paris. La différence entre 12 h. et le passage au méridien donne l'équation du temps. (h m s)	Se couche à Paris 48° 50' (h m)	Se couche à Strasbourg 48° 35' (h m)	Se couche à Lyon 45° 45' (h m)	Se couche à Bordeaux 44° 50' (h m)	Se couche à Marseille 43° 17' (h m)	Heure et hauteur de la pleine mer à Brest. (*) (Matin.) (h m dm)	La Lune (temps moyen de Paris) Se lève à Paris (h m)	Passe au méridien de Paris (h m)	Se couche à Paris (h m)	Jours et phases de la ☽	Changements de temps. (Voir page 54.) Périodes d'une même sorte de temps.
1	jeudi.	s. Martial.	4 02	4 03	4 14	4 18	4 25	0 03 25. 66	8 05	8 04	7 53	7 49	7 42	6 39 64	10 49 soir.	16 23	8 59 matin.	20	
2	vend.	Visit. de N.-D.	4 03	4 04	4 15	4 19	4 26	0 03 37. 14	8 04	8 03	7 52	7 48	7 41	7 22 63	11 03	17 06	10 10	21	
3	sam.	s. Anatole.	4 03	4 04	4 15	4 19	4 26	0 03 48. 38	8 04	8 03	7 52	7 48	7 41	8 08 62	11 18	17 50	11 25	22	
4	Dim.	Tr. s. Martin.	4 04	4 05	4 16	4 20	4 27	0 03 59. 34	8 04	8 03	7 52	7 48	7 41	8 59 64	11 36	18 37	0 38 soir.	☾	1re : 7, 8
5	lundi.	ste Zoé, mart.	4 05	4 06	4 17	4 21	4 28	0 04 10. 00	8 03	8 02	7 51	7 47	7 40	9 56 60	11 57	19 28	1 55	24	9
6	mard.	s. Tranquillin.	4 05	4 06	4 17	4 21	4 28	0 04 20. 35	8 03	8 02	7 51	7 47	7 40	10 58 61	— —	20 24	3 17	25	10
7	merc	ste Aubierge.	4 06	4 07	4 18	4 22	4 29	0 04 30. 37	8 02	8 01	7 50	7 46	7 39	.. .. ..	0 22 matin.	21 27	4 45	26	11
8	jeudi.	s. Priscille.	4 07	4 08	4 19	4 23	4 30	0 04 40. 04	8 02	8 01	7 50	7 46	7 39	0 39 63	0 57	22 34	6 11	27	12
9	vend.	ste Véronique.	4 08	4 09	4 20	4 24	4 31	0 04 49. 33	8 01	8 00	7 49	7 46	7 39	1 42 66	1 49	23 41	7 22	28	
10	sam.	ste Félicité.	4 09	4 10	4 21	4 24	4 31	0 04 58. 23	8 01	8 00	7 49	7 46	7 39	2 42 69	2 59	— —	8 17	●	2e : 12, 13
11	Dim.	Tr. s. Benoît.	4 10	4 11	4 21	4 25	4 32	0 05 06. 70	8 00	7 59	7 48	7 45	7 38	3 37 71	4 21	0 46	8 57	1	14
12	lundi.	s. Gualbert.	4 11	4 12	4 22	4 26	4 32	0 05 14. 72	7 59	7 58	7 47	7 44	7 37	4 30 73	5 48	1 45	9 23	2	15
13	mard.	s. Turiaf.	4 12	4 13	4 23	4 27	4 34	0 05 22. 28	7 58	7 57	7 46	7 43	7 36	5 19 73	7 15	2 38	9 43	3	
14	merc.	s. Bonavent.	4 13	4 14	4 24	4 28	4 35	0 05 29. 35	7 58	7 57	7 46	7 43	7 36	6 06 72	8 38	3 27	9 59	4	15
15	jeudi.	s. Henri.	4 14	4 15	4 25	4 29	4 36	0 05 35. 91	7 57	7 56	7 45	7 42	7 35	6 52 70	9 55	4 12	10 11	5	3e : 16
16	vend.	s. Eustate, év.	4 15	4 16	4 26	4 30	4 37	0 05 41. 97	7 56	7 55	7 44	7 41	7 34	7 36 66	11 12	4 56	10 25	6	17
17	sam.	s. Alexis.	4 16	4 17	4 27	4 31	4 38	0 05 47. 50	7 55	7 54	7 43	7 40	7 33	8 22 63	0 27 soir.	5 40	10 41	☽	18, 19
18	Dim.	s. Clair.	4 17	4 18	4 28	4 32	4 39	0 05 52. 51	7 54	7 53	7 43	7 39	7 32	9 12 60	1 40	6 24	10 57	8	20
19	lundi.	s. Vinc. de P.	4 18	4 19	4 29	4 33	4 40	0 05 56. 96	7 53	7 52	7 43	7 38	7 31	10 09 57	2 52	7 10	11 18	9	21
20	mard.	ste Marguerite	4 19	4 20	4 29	4 33	4 41	0 06 00. 83	7 52	7 51	7 42	7 38	7 30	11 17 56	4 01	7 57	11 46	10	22
21	merc.	s. Victor.	4 20	4 21	4 30	4 34	4 42	0 06 04. 13	7 51	7 50	7 41	7 37	7 29	.. .. ..	5 08	8 47	— —	11	
22	jeudi.	ste Madeleine.	4 22	4 23	4 32	4 36	4 44	0 06 06. 87	7 50	7 49	7 40	7 36	7 28	1 01 57	6 06	9 38	0 23 matin.	12	22
23	vend.	s. Apollinaire.	4 23	4 24	4 33	4 37	4 45	0 06 09. 04	7 49	7 48	7 39	7 35	7 27	1 58 59	6 54	10 29	1 09	13	4e : 23
24	sam.	ste Christine.	4 24	4 25	4 34	4 38	4 46	0 06 10. 62	7 48	7 47	7 38	7 34	7 26	2 44 61	7 32	11 20	2 04	14	24, 25
25	Dim.	s. Jacques.	4 25	4 26	4 35	4 39	4 46	0 06 11. 60	7 46	7 45	7 36	7 32	7 24	3 23 64	8 02	12 09	3 09	15	26
26	lundi.	Tr. s. Marcel.	4 26	4 27	4 36	4 40	4 47	0 06 12. 01	7 45	7 44	7 35	7 31	7 23	4 00 66	8 24	12 55	4 21	○	27
27	mard.	s. Pantaléon.	4 28	4 29	4 38	4 42	4 49	0 06 11. 82	7 44	7 43	7 34	7 30	7 22	4 34 67	8 41	13 39	4 36	17	28
28	merc.	ste Anne.	4 29	4 30	4 39	4 43	4 50	0 06 11. 04	7 43	7 42	7 33	7 29	7 21	5 07 68	8 57	14 23	6 50	18	29
29	jeudi.	ste Marthe.	4 30	4 31	4 40	4 44	4 51	0 06 09. 66	7 41	7 40	7 31	7 28	7 20	5 41 68	9 10	15 05	8 02	19	30
30	vend.	s. Abdon.	4 32	4 33	4 42	4 46	4 51	0 06 07. 69	7 40	7 39	7 30	7 28	7 19	6 15 68	9 25	15 48	9 14	20	
31	sam.	s. Germ. l'A.	4 33	4 34	4 42	4 46	4 51	0 06 05. 14	7 38	7 37	7 28	7 27	7 17	6 52 67	9 40	16 33	10 27	21	

LEVERS, PASSAGES AU MÉRIDIEN ET COUCHERS DES PLANÈTES. — TEMPS MOYEN DE PARIS.

JUILLET	☿ MERCURE		♀ VÉNUS		♂ MARS		♃ JUPITER		♄ SATURNE		♅ URANUS	
Lever.	11	4 h. 17 m. matin.	11	7 h. 07 m. matin.	11	3 h. 15 m. soir.	11	1 h. 29 m. matin.	9	5 h. 15 m. matin.	14	0 h. 47 m. matin.
	20	5 22	23	7 40	23	2 47	19	1 03	19	4 42	29	11 50 soir.
	29	6 18	29	7 56	29	2 35	27	0 37	29	4 10		
Passage au méridien.	11	0 h. 20 m.	11	2 h. 25 m.	11	7 h. 43 m.	11	21 h. 16 m.	9	1 h. 00 m.	14	20 h. 30 m.
	20	1 01	23	2 32	23	7 9	19	20 52	19	0 26	29	19 33
	29	1 27	29	2 34	29	11 14	27	20 27	29	23 48		
Coucher.	11	8 h. 23 m. soir.	11	9 h. 43 m. soir.	11	0 h. 11 m. matin.	11	5 h. 10 m. soir.	9	8 h. 45 m. soir.	14	4 h. 17 m. soir.
	20	8 40	23	9 24	23	11 31 soir.	19	4 47	19	8 10	29	3 20
	29	8 36	29	9 12	29	6 55	27	4 23	29	7 34		

☾ D.Q. le 4 à 6 h. 51 m. mat.
● N.L. le 10 à 9 h. 33 m. soir.
☽ P.Q. le 17 à 8 h. 48 m. soir.
○ P.L. le 26 à 0 h. 12 m. mat.

TABLEAU DES PLUS GRANDES MARÉES.

	Hauteur.
Le 10, à 9 h. 33 m. m.	0,93
Le 26, à 0 h. 12 m. s.	0,76

(*) L'heure et la hauteur de la pleine mer, à Brest, pour le matin, ont été extraites de l'*Annuaire maritime* de M. Chazallon.

☉ Le SOLEIL est dans le signe du Cancer et dans la constellation des Gémeaux; il est en apogée, le 3, à 16 h. 33 m., ce qui est la même chose que la terre en aphélion. Maintenant l'aphélion est le point, dans l'orbite terrestre, qui est justement opposé au périhélion. Nous avons déjà indiqué, en parlant du système solaire, figure 39, où se trouvait le périhélion; en cherchant sur les divisions qui se trouvent autour de la gravure; et seulement sur celles où se trouve en bas le mot *Terre*, on cherchera le 259ᵉ degré 40 minutes; et en traçant une ligne à partir de ce point trouvé vers le centre du système, on remarquera quel est l'endroit de l'orbite de la terre (le troisième à partir du centre) qui se trouve sous cette ligne. Cet endroit est l'aphélion, le point où la terre est à sa plus grande distance du soleil, qui est de 39 millions de lieues de 4 kilomètres. On pourra donc se rendre compte des positions relatives des corps célestes sur un très-petit espace.

Le soleil se lève, le 8 juillet, par 35° d'amplitude nord, et le 25 par 30°; les jours se raccourcissent et l'amplitude nord du soleil diminue tous les jours. Le 4 et le 21 juin, il avait la même amplitude que le 8 et le 25 juillet.

☽ La LUNE est dans la constellation du Verseau. Le 1ᵉʳ, elle se lève à 10 h. 49 m. du soir à Paris. Elle est près de ♅ le 7, à 9 h.; près de ♃ le 7, à 22 h.; près de ♀ le 10, à 13 h.; près de ♄ le 11, à 3 h. 25 m.; elle en est à 3° N.; elle est près de ♀ le 12, à 20 h.; elle est près de ♂ le 19, à 11 h. 46 m. (2° 26′ S.). Elle est apogée le 22, et périgée le 9, à 15 h.

☿ MERCURE se lève 40 m. avant le ☉, et se couche 26 m. avant lui; il est trop près du ☉ en ce moment pour être visible. Le 8, à 6 h., il est de l'autre côté du ☉ par rapport à nous, ou en conjonction supérieure. Il passe par son périhélie le 1ᵉʳ juillet; il est à 12 millions de lieues de 4 kilomètres du ☉. Le 20, il se couche 48 m. après le ☉; le 29, 48 m. après lui.

♀ VÉNUS se couche, le 5, 1 h. 48 m. après le ☉, et le 29, 1 h. 31 m. après lui; elle nous montre les 8 dixièmes de son disque éclairés. Elle est près de la ☽, le 12, à 20 h. 34 m.; elle est à 0° 20′ N. de la ☽; le 27, à 16 h., elle est près de χ du Lion; le 30, elle est près de σ du Lion.

♂ MARS passe au méridien de Paris à 8 h. 2 m. le 5 juillet; il est encore visible jusqu'à minuit et demi. Il est près de la lune le 19, à 11 h. 46 m., à 2° 26′ N.

♃ JUPITER se lève, le 3, à 1 h. 55 m. du matin; il devient de plus en plus visible tous les jours. On peut maintenant reprendre les observations d'éclipses de ses satellites, qui sont données, deuxième page de juillet, pour 3 h. du matin. Il est près de la ☽ le 7, à 22 h. (♃ 5° 49′ S.). — Voir, pour ses éclipses, à la fin du mois de juillet.

♄ SATURNE se couche, le 9, à 8 h. 45 m.; il se perd dans les rayons du soleil. Il est en conjonction avec le soleil le 24, à 18 h.

♅ URANUS se lève à 47 m. le 14; il est donc invisible. Il est près de la ☽ le 7, à 9 h.

♆ NEPTUNE passe au méridien le 5, à 16 h. 47 m. Ses positions, pour le 5, sont A.R. 23 h. 43 m. 16 s.,39, décl.—3° 8′ 54″,2; et le 30, A.R. 23° 42′ 21″, décl.—3° 16′ 5″,5.

Juillet. — Phénomènes.

Occultations d'étoiles. — Les occultations d'étoiles par la ☽ ce mois-ci sont celles des 7, 13 et 27 juillet. (Voir fig. 54, 55, 56.)

Eclipses des satellites de ♃. — Il n'y a qu'une immersion du premier satellite, le 23, à 15 h. 22 m. 30 s. T. M. de Paris; une immersion du deuxième, le 30, à 14 h. 50 m. 23 s.; et une émersion du troisième, le 3, à 15 h. 48 m. 32 s.

Nota. — Les immersions et les émersions des trois satellites ont lieu à gauche de la planète.

Notice sur les Comètes en général.

Comètes de 1556 et de 1843.

On trouvera représentées sur la gravure qui porte le nº 39 (*voir* le mois d'Avril), les orbites des principales comètes dont la révolution est connue. Elles sont placées ici dans leur position relative et absolue, c'est-à-dire que s'il était possible de s'élever dans les espaces planétaires, à l'orbite de Saturne, par exemple, on verrait tout le système solaire tel qu'il est ici représenté.

Voici la liste des comètes dont les orbites sont situées dans l'intérieur de celle de Saturne:

Comètes elliptiques comprises entre le ☉ et l'orbite de Saturne.

RÉFÉRENCE.	DATE de la dernière réapparition.	RÉVOLUTION.
a Comète d'Encke..........	14 mars 1852	3,30 ans.
b — de Biéla..........	10 février 1846	6,60 ans.
c — de Faye..........	17 octobre 1843	7,44 ans.
d — de Vico..........	2 septembre 1844	5,47 ans.
e — de Brorsen.......	25 février 1846	5,58 ans.
f — d'Arrest..........	8 juillet 1851	6,64 ans.
h — de Clausen.......	8 janvier 1743	5,43 ans.
i — de Burckhardt....	26 avril 1766	5.03 ans.
j — de Lexell..........	13 août 1770	5,61 ans.
k — de Blainpan......	20 novembre 1819	4,81 ans.
l — de Pons..........	18 juillet 1819	5,62 ans.
m — de Pigott........	19 novembre 1783	10,03 ans.
n — de Peters........	1ᵉʳ juin 1846	15,99 ans.

Comètes elliptiques dont la distance moyenne est égale à celle d'Uranus.

RÉFÉRENCE.	DATE de la dernière réapparition.	RÉVOLUTION.	DISTANCE.
1 Comète de Halley......	novembre 1835	76,68 ans.	17,98
2 — de Pons.......	septembre 1812	70,07 ans.	17,09
3 — d'Olbers......	avril 1815	74,05 ans.	17,63
4 — de Vico.......	mars 1846	73,25 ans.	14,53
5 — de Brorsen....	septembre 1847	74,97 ans.	17,77
6 — de Westphal...	octobre 1852	37,77 ans.	16,62

Croquis dramatiques.



Opéra-Comique. — *Les Dames Capitaines.* Reprise d'*Haydée.* Théâtre-Lyrique. — *Oberon.*

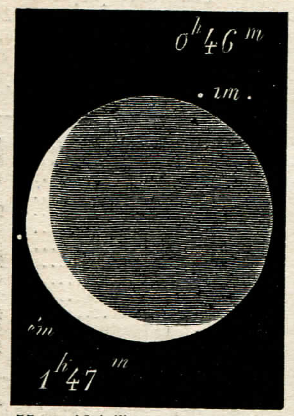
Juillet 1858. — Configurations des satellites de Jupiter

à 3 heures du matin T. M. de Paris.

1	3. 2. ⊖ .1 .4	9	4. 3. .2 ⊖ 1.	17	●1 .3 ⊖ .2 .4	25	1○ 4. . .3 ⊖ 2.
2	1○ 3. .2 ⊖ .4	10	4. .3 ⊖ .1 .2	18	.3 1. ⊖ 2. .4	26	4. ⊖ .1 2. .3
3	.3 ⊖ .1 .2 4.	11	.4 1. .3 ⊖ 2.	19	2. ⊖ .1 .3 .4	27	4. .2 1. ⊖ .3
4	1. .3⊖ 2. 4.	12	.4 .2 ⊖ .1 .3	20	.2 1. ⊖ .3 4.	28	.4 ⊖ .1 .2 3.
5	2. ⊖ .1 .3 4.	13	.4 1. .2 ⊖ .3	21	⊖ 1. .2 3. 4.	29	.4 .1 ⊖ 3. 2.
6	.1 .2 ⊖ 4. 3.	14	.4 ⊖ 1. .2 3.	22	3○ .1 ⊖ 2. 4.	30	.4 3. 2. ⊖ 1.
7	4. ⊖ 1. 3. .2	15	●4 .1 3. ⊖ 2.	23	3. 2. ⊖ 4. 1.	31	3. .4 .1 .2⊖
8	2○ 4. 3. .1⊖	16	3. .2 ⊖1. .4	24	●2 .3 4. .1⊖		



54. — 7 juillet, ☾ 59 χ' Taureau 6e.



55. — 13 juillet, ☾ Régulus 1.



56. — 27 juillet, ☾ 33 ι Verseau 4e.



57. — 30 août, ☾ 20 c. Pléiades.

La grande comète attendue depuis 1848 a donné lieu à bien des spéculations. Premièrement, les comètes sont devenues à la mode; on n'a fait que parler de comètes et de fin du monde. On a découvert cinq ou six comètes l'année dernière; ce n'étaient que de petites comètes, on n'y a pas fait attention. Ce que l'on voulait, c'était la comète promise qui se faisait toujours attendre. Bref, ni la grande comète, ni la fin du monde ne sont arrivées.

Nous dirons en passant quelques mots sur cette grande comète qui a déjà fait tant de bruit. On l'attend toujours; mais l'on n'aura pas le droit de s'impatienter avant 1861, limite des erreurs que le calcul lui a assignées.

Des observations grossièrement faites lors de la dernière apparition, sont seules la cause de cette incertitude sur l'époque du retour; du reste, une erreur de 10 ans sur 292, surtout en fait de comètes, n'est pas une erreur très-grave.

La comète de 1556 paraît avoir été vue dans quelques endroits avant la fin de février; mais elle n'a pas été observée avant le milieu de la première semaine de mars. Son diamètre apparent était égal à la moitié de celui de la lune, et sa queue ressemblait à la flamme d'une torche agitée par le vent.

Le chemin de la comète de 1556 fut observé par Paul Fabricius, mathématicien et physicien célèbre à la cour de l'empereur Charles V d'Autriche. M. Pingré chercha en vain les observations originales; le seul vestige qu'il put découvrir fut une petite carte grossièrement exécutée, et que l'on trouva dans les ouvrages de Lycosthènes.

Lalande, dans sa Bibliographie, mentionne une brochure imprimée à Nuremberg en 1556, et publiée par Fabricius. Il est probable que si cet ouvrage pouvait être retrouvé, nous pourrions alors avoir des détails plus exacts sur les observations de la comète que l'on fit à cette époque. Camerarius donne une description détaillée sur le chemin de la comète; mais ce qu'il en dit ne nous apprend rien de plus que ce qui est déjà connu. La comète passa du signe de la Vierge à celui des Poissons, restant encore pour longtemps dans la constellation d'Andromède; et comme elle s'approchait de la planète Saturne, son mouvement apparent se ralentit de plus en plus. La comète fut observée en Europe jusqu'à la fin d'avril. Lycosthènes dit qu'elle fut visible en Allemagne jusqu'au milieu du même mois.

Guicciardini, Spondanus, Bizarus, Hennenfeld, et d'autres historiens, nous assurent que l'empereur Charles V d'Autriche fut très-alarmé à l'apparition de cette comète; il ne put s'empêcher de la considérer comme un signe de l'approche de sa mort, et exprima ses craintes dans la ligne suivante :

His ergo indiciis me mea fata vocant.

Ou, comme le poëte français nous le dit :

Par la triste comète
Qui brille sur ma tête,
Je connais que les cieux
M'appellent de ces lieux.

Cette alarme si étrange contribua beaucoup, nous disent les historiens, à persuader l'empereur de céder la couronne impériale d'Espagne à son fils Ferdinand, tout en ayant déjà abdiqué en faveur de son fils Philippe.

Espérons que les prédictions de Halley se réaliseront, et que nous la verrons cette année.

A défaut de la grande comète de 1556, nous donnons (fig. 58) une gravure représentant la grande comète de 1843, telle qu'elle a été vue au cap de Bonne-Espérance, depuis le 5 mars jusqu'au 19 avril. Il est difficile de décrire la magnificence de cette comète et l'impression qu'elle produisit parmi ses admirateurs. (*Voir* la suite au mois d'Août, page 36.)



58. — Grande comète de mars 1843, vue au cap de Bonne-Espérance.

AOUT.



La marchande de crème.

JOURS DU MOIS.	JOURS DE LA SEMAINE.	FÊTES.	LE SOLEIL — SE LÈVE à Paris 48° 50′ (h m)	à Strasbourg 48° 35′ (h m)	à Lyon 45° 45′ (h m)	à Bordeaux 44° 50′ (h m)	à Marseille 43° 17′ (h m)	PASSE AU MÉRIDIEN DE PARIS. La différence entre 12 h. et le passage au méridien donne l'équation du temps. (h m s)	SE COUCHE à Paris 48° 50′ (h m)	à Strasbourg 48° 35′ (h m)	à Lyon 45° 45′ (h m)	à Bordeaux 44° 50′ (h m)	à Marseille 43° 17′ (h m)	HEURE et HAUTEUR de la pleine mer A BREST. (*) (Matin.) (h m dm)	LA LUNE (temps moyen de Paris) — Se lève à PARIS (h m)	Passe au méridien de PARIS (h m)	Se couche à PARIS (h m)	Jours et phases de la ☽
1	Dim.	s. Pierre-ès-l.	4 34	4 35	4 43	4 46	4 52	12 06 01. 99	7 37	7 36	7 28	7 25	7 19	7 31 65	9 soir 56	17 21	11 m 45	22
2	lundi.	s. Etienne.	4 35	4 36	4 44	4 47	4 53	12 05 58. 25	7 36	7 35	7 27	7 24	7 18	8 17 63	10 18	18 14	1 soir 05	☾
3	mard.	Inv. s. Etienne	4 37	4 38	4 46	4 49	4 55	12 05 53. 93	7 34	7 33	7 25	7 22	7 17	9 12 61	10 47	19 13	2 29	24
4	merc.	s. Dominique.	4 38	4 39	4 47	4 50	4 56	12 05 49. 04	7 33	7 32	7 24	7 21	7 16	10 21 59	11 32	20 16	3 52	25
5	jeudi.	s. Yon, m.	4 39	4 40	4 48	4 50	4 57	12 05 43. 56	7 31	7 30	7 22	7 20	7 14	11 43 60	——	21 22	5 05	26
6	vend.	Transf. N.-S.	4 41	4 42	4 50	4 52	4 57	12 05 37. 51	7 29	7 28	7 20	7 18	7 13	0 25 60	0 matin 32	22 26	6 03	27
7	sam.	s. Gaëtan.	4 42	4 43	4 51	4 53	4 58	12 05 30. 88	7 28	7 27	7 19	7 17	7 12	1 39 64	1 47	23 27	6 48	28
8	Dim.	s. Justin.	4 44	4 45	4 53	4 55	5 00	12 05 23. 66	7 26	7 25	7 17	7 15	7 11	2 40 68	3 13	——	7 20	29
9	lundi.	s. Spire.	4 45	4 46	4 53	4 55	5 00	12 05 15. 86	7 25	7 24	7 17	7 15	7 10	3 32 72	4 41	0 24	7 45	●
10	mard.	s. Laurent.	4 46	4 47	4 54	4 56	5 01	12 05 07. 49	7 23	7 22	7 15	7 13	7 08	4 19 74	6 10	1 15	8 02	2
11	merc.	ste Suzanne.	4 48	4 49	4 56	4 58	5 03	12 04 58. 53	7 21	7 20	7 13	7 11	7 06	5 02 75	7 33	2 03	8 17	3
12	jeudi.	ste Claire.	4 49	4 50	4 57	4 59	5 04	12 04 49. 00	7 19	7 18	7 11	7 09	7 04	5 41 74	8 51	2 48	8 31	4
13	vend.	s. Hippolyte.	4 51	4 52	4 59	5 01	5 05	12 04 38. 90	7 18	7 17	7 10	7 08	7 04	6 19 72	10 05	3 33	8 47	5
14	sam.	s. Eusèbe.	4 52	4 53	5 00	5 01	5 06	12 04 28. 24	7 16	7 15	7 09	7 07	7 02	6 56 68	11 21	4 18	9 03	6
15	Dim.	ASSOMPTION.	4 53	4 54	5 01	5 02	5 06	12 04 17. 01	7 14	7 13	7 07	7 05	7 01	7 34 64	0 soir 36	5 04	9 23	7
16	lundi.	s. Roch.	4 55	4 55	5 02	5 04	5 07	12 04 05. 24	7 12	7 12	7 05	7 03	6 59	8 17 60	1 47	5 51	9 49	☽
17	mard.	s. Mamert.	4 56	4 56	5 03	5 05	5 08	12 03 52. 94	7 11	7 11	7 04	7 02	6 58	9 09 56	2 56	6 41	10 22	9
18	merc.	ste Hélène.	4 58	4 58	5 05	5 07	5 10	12 03 40. 11	7 09	7 09	7 02	7 00	6 56	10 23 54	3 57	7 32	11 06	10
19	jeudi.	s. Louis, év.	4 59	4 59	5 06	5 07	5 11	12 03 26. 76	7 07	7 07	7 01	6 59	6 55	11 54 54	4 49	8 24	11 58	11
20	vend.	s. Bernard.	5 00	5 00	5 06	5 08	5 12	12 03 12. 91	7 05	7 05	6 59	6 57	6 53	0 35 54	5 32	9 14	——	12
21	sam.	s. Privat.	5 02	5 02	5 08	5 10	5 14	12 02 58. 58	7 03	7 03	6 57	6 55	6 51	1 40 58	6 04	10 04	1 matin 00	13
22	Dim.	s. Symphorien	5 03	5 03	5 09	5 13	5 14	12 02 43. 79	7 01	7 01	6 55	6 53	6 50	2 28 61	6 29	10 51	2 10	14
23	lundi.	s. Sidoine.	5 05	5 05	5 11	5 13	5 16	12 02 28. 55	6 59	6 59	6 53	6 51	6 48	3 05 65	6 48	11 36	3 23	15
24	mard.	*Eclipse de* ☉	5 06	5 06	5 12	5 14	5 17	12 02 12. 86	6 57	6 57	6 51	6 50	6 47	3 39 68	7 04	12 21	4 36	○
25	merc.	s. Louis, roi.	5 08	5 08	5 14	5 15	5 19	12 01 56. 73	6 55	6 55	6 50	6 48	6 45	4 11 70	7 19	13 04	5 50	17
26	jeudi.	s. Zéphyrin.	5 09	5 09	5 15	5 16	5 20	12 01 40. 19	6 53	6 53	6 48	6 46	6 43	4 41 72	7 33	13 47	7 03	18
27	vend.	s. Césaire.	5 10	5 10	5 16	5 17	5 21	12 01 23. 28	6 51	6 51	6 46	6 44	6 41	5 13 73	7 48	14 32	8 17	19
28	sam.	s. Augustin.	5 12	5 12	5 18	5 19	5 22	12 01 06. 00	6 49	6 49	6 44	6 42	6 40	5 46 72	8 04	15 19	9 34	20
29	Dim.	Déc. s. Jean.	5 13	5 13	5 19	5 20	5 23	12 00 48. 36	6 47	6 47	6 43	6 40	6 39	6 20 70	8 25	16 10	10 53	21
30	lundi.	s. Fiacre.	5 15	5 15	5 19	5 21	5 23	12 00 30. 41	6 45	6 45	6 41	6 38	6 37	6 59 68	8 51	17 07	0 soir 15	22
31	mard.	s. Ovide.	5 16	5 16	5 20	5 22	5 24	12 00 12. 15	6 43	6 53	6 39	6 37	6 35	7 43 64	9 29	18 07	1 38	☾

CHANGEMENTS DE TEMPS. (Voir page 54.) — PÉRIODES D'UNE MÊME SORTE DE TEMPS.

1° : 29, 30, 31, 1, 2, 3
2° : 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10
3° : 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21
4° : 22, 23, 24, 25, 26, 27, 28
5° : 29, 30, 31, 1, 2

LEVERS, PASSAGES AU MÉRIDIEN ET COUCHERS DES PLANÈTES. — TEMPS MOYEN DE PARIS.

AOUT	☿ MERCURE		♀ VÉNUS		♂ MARS		♃ JUPITER		♄ SATURNE		♅ URANUS	
Lever.	10	7 h. 14 m. matin.	10	8 h. 28 m. matin.	10	2 h. 17 m. soir.	12	11 h. 45 m. soir.	8	3 h. 37 m. matin.	13	10 h. 52 m. soir.
	22	7 39	16	8 42	16	2 10	20	11 17	18	3 04	28	9 54
	31	7 30	28	9 12	28	1 57	28	10 50	28	2 31		
Passage au méridien.	10	1 h. 44 m.	10	2 h. 38 m.	10	6 h. 29 m.	12	19 h. 36 m.	8	23 h. 14 m.	13	18 h. 35 m.
	22	1 39	16	2 39	16	6 18	20	19 09	18	22 40	28	17 37
	31	1 17	28	2 41	28	5 58	28	18 42	28	22 06		
Coucher.	10	8 h. 14 m. soir.	10	8 h. 48 m. soir.	10	10 h. 40 m. soir.	12	3 h. 33 m. soir.	8	6 h. 59 m. soir.	13	2 h. 24 m. soir.
	22	7 39	16	8 35	16	10 26	20	3 09	18	6 22	28	1 26
	31	7 04	28	8 08	28	9 59	28	2 42	28	5 47		

☾ D.Q. le 2 à 2 h. 29 m. soir.
● N.L. le 9 à 5 h. 02 m. mat.
☽ P.Q. le 16 à 11 h. 52 m. mat.
○ P L. le 24 à 2 h. 21 m. soir.
☾ D.Q. le 31 à 8 h. 25 m. soir.

TABLEAU DES PLUS GRANDES MARÉES.

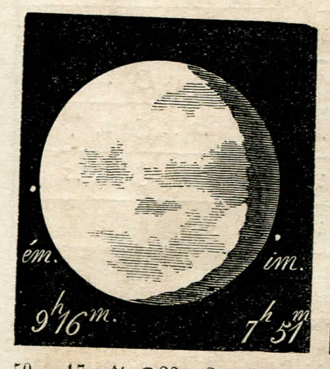
	Hauteur.
Le 9, à 5 h. 02 m. m.	0,00
Le 24, à 2 h. 21 m. s.	0,89

(*) L'heure et la hauteur de la plein e mer, à Brest, pour le matin, ont été extraites de l'*Annuaire maritime* de M. Chazallon.

☉ Le Soleil est dans le signe du Lion et dans la constellation du Cancer pour le commencement du mois. Le 10, il passe dans la constellation du Lion, et le 21, il entre dans le signe de la Vierge. Sa déclinaison est toujours boréale; elle diminue rapidement ce mois-ci : le 1er, elle est de 18°; le 31, elle n'est plus que de 8° 40′. Le ☉ soleil se rapproche de l'est tous les jours à son lever. Le 18 août, il se lève, à Paris, à 4 h. 58 m. par 20° d'amplitude nord, et le 29, par 15°.

☽ La Lune se lève, le 1er, à Paris, à 9 h. 56 m. du soir; elle est dans la constellation des Poissons; le 6, elle est sur la limite de la constellation des Gémeaux et du Cocher; le 5, à 8 h. du soir, elle a sa plus grande déclinaison, qui est 28° 23′ 25″ N. Le 18, elle est dans la constellation d'Ophiuchus. Elle a sa plus grande déclinaison le 18 à 18 h., qui est de 28° 25′ 26″,7 sud. Elle est en périgée le 6, à 20 h., et en apogée le 18, à 19 h.

Elle est près de ♅ le 3; près de ♃ le 4, à 14 h.; près de ♄ le 7, à



59. — 17 août, ☾ 23 τ Scorpion 3e.



60. — 23 août, ☾ 49 δ Capricorne 3e.



61. — 29 août, ☾ 34 μ Bélier 6e.



62. — 30 août, ☾ 16 g. Pléiades 5e.

63. — Comète de 1744, observée par Chéseaux.

19 h.; près de ☿ le 10, à 15 h.; près de ♀ le 11, à 20 h. Elle est éclipsée le 24, à 1 h. 12 m.; mais cette éclipse est invisible en Europe.

☿ Mercure se couche, le 1er, 56 m. après le ☉; le 16, 56 m., le 19, 43 m., et le 31, 21 m. après. Il est visible le soir, mais difficilement. Le 3, il est près de *ρ Leonis;* le 6, il passe par son nœud descendant ☋; le 10, il est près de la ☽; le 13, il est près de *τ Leonis;* le 16, il est en aphélion; le 18, il a sa plus grande élongation Est, qui est de 27° 21′; le 31, il est stationnaire.

♀ Vénus se couche, le 4, 1 h. 27 m. après le ☉; le 16, 1 h. 23 m.; le 28, 1 h. 19 m. toujours après le ☉. Elle est donc encore visible le soir; mais elle n'est pas favorablement située pour l'observation; le 7, à 18 h. et à 20 h., elle est près de δ de la Vierge; le 11, à 21 h., elle est près de la ☽; le 12, à 12 h., elle est près de η de la Vierge; le 18, à 11 h., elle passe par son ☋.

♂ Mars est encore visible le soir, après le coucher du ☉; le 4, il se couche 3 h. 23 m.; le 16, 3 h. 14 m., et le 28, 3 h. 10 m. après le coucher du ☉. Il est près de la ☽ le 16, à 18 h. Le 15 août, il nous montre les 855 millièmes éclairés de son disque.

Août 1858. — Configurations des satellites de Jupiter

à 2 h. du matin T. M. de Paris.

1	.3 1. ⊖ .4 .2	9	●3 .1 ⊖ 2. 4.	17	1○ 2. .4⊖ .3	25	●1 .2 ⊖ 4. .3
2	●1 2○ ⊖ .3 .4	10	1○ .24. ⊖ .3	18	●2 ⊖ .1 .4 .3	26	4○ 1. ⊖ 2.3.
3	.2 1. ⊖ .3 .4	11	4. ⊖ .2.1 3.	19	1. ⊖ 2. 3. .4	27	3○ 4. 2. ⊖ .1
4	⊖ .1 .2 3. .4	12	4. 1. ⊖ 3. 2.	20	2. 3. ⊖ .1 .4	28	4. 3. .21. ⊖
5	1. ⊖ 3. 2. 4.	13	4. 2.3.⊖ .1	21	3. .21.⊖ .4	29	4. .3 ⊖ .21.
6	3. 2. ⊖ 1. 4.	14	.4 3. .2 .1⊖	22	.3 ⊖ 1. .2 .4	30	4. .3 .1 ⊖ 2.
7	3. .1.2⊖ 4.	15	.4 .3 ⊖ 1. .2	23	.3 .1 ⊖ 2. .4	31	.4 2. ⊖ 1. .3
8	.3 ⊖ 1. .2 4.	16	.4 .1 .3 ⊖ 2.	24	2. ⊖ 1. .3 4.		

♃ Jupiter se lève, le 4, à 12 h. 11 m.; il est donc visible le matin; vers les 2 heures, il se trouve dégagé un peu des vapeurs de l'horizon, et on peut observer les éclipses de ses satellites. (*Voir* à la fin du mois d'Août pour *Eclipses* et *Occultations.*) Il est près de la ☽ le 4, à 14 h.

♄ Saturne se lève, le 8 août, à 3 h. 37 m. du matin; il est donc visible, mais peu favorablement situé pour l'observation. Le 28, il se lève à 2 h. 31 m., et commence à être mieux situé. Il est près de la ☽ le 7, à 19 h.

♅ Uranus se lève, le 13, à 10 h. 52 m. du soir; il est assez favorablement situé; il est près de la ☽ le 3, à 19 h.; le 26, à 13 h., il est en □ quadrature avec le ☉; le 31, il est près de la ☽, à 2 h.

♆ Neptune passe au méridien le 4 août, à 14 h. 48 m., et le 29, à 13 h. 8 m.

Ses positions sont, pour le 4, A.R., 23 h. 42 m. 2 s.,34; déclinaison, — 3° 18′ 20″,0; pour le 29, A.R., 23 h. 39 m. 59 s.,09; — 3° 32′ 27″,3.

Août. — Phénomènes.

Occultations d'étoiles par la lune. — Les occultations d'étoiles par la ☽ de ce mois sont celles du 17, du 23, du 29 et du 30. (*Voir* les fig. 59, 60, 61, 62.)

Éclipses des satellites de Jupiter (*).

	IMMERSION du 1er satellite.				IMMERSION du 2e satellite.				IMMERSION du 3e satellite.			4e SATELLITE.
		h	m	s		h	m	s		h	m	s	
AOUT.	8	13	38	06	24	12	00	14	15	13	41	54	Point d'éclipse du 4e.
	15	15	31	36	31	14	37	17	ÉMERSION.				
	31	13	46	49					15	15	50	14	

Suite de la Notice sur les Comètes en général.

(*Voir* page 31.)

La grande comète de 1680 avait été jusqu'alors la plus remarquable de toutes pour sa proximité du soleil, l'ayant approché à un tiers de son diamètre. La plus petite distance de la comète de 1843 ne s'éleva pas au delà d'un septième du même diamètre.

La vélocité extraordinaire de la comète de 1843 pendant son mouvement dans le voisinage du soleil, à cause de sa très-petite distance périhélie, fut la cause de particularités extraordinaires dans son mouvement. Ainsi, entre le 27 et le 28 février, elle décrivit, sur son orbite, un arc de 292°. En supposant qu'elle fit sa révolution dans une orbite elliptique, il ne lui resterait que 68° à parcourir jusqu'à son prochain passage au périhélie ou à sa plus petite distance. Dans la soirée du 27 février, elle décrivit toute la partie boréale de son orbite, n'ayant mis que 2 h. 11 m. pour passer de son nœud ascendant au nœud descendant. Elle fut deux fois en conjonction avec le soleil le 27 février; la première eut lieu à 9 h. 25 m.: elle était au delà du soleil; la seconde eut lieu à 12 h. 15 m.: la comète passait alors entre le soleil et la terre; le moment où cette circonstance eut lieu empêcha les astronomes de s'assurer si la comète aurait été visible lors de son passage sur le soleil.

Il y a des comètes dont les queues ont été bien remarquables. Chéseaux dit que la comète de 1744 (*voir* fig. 63) avait six queues qui avaient la forme d'un éventail gigantesque. Selon Bessel, la comète de 1807 avait deux queues, l'une faisant un angle de 8° avec la prolongation du rayon vecteur; l'autre, qui était beaucoup plus faible, faisait un angle de 29°.

La comète qui parut vers la fin de 1823 avait deux queues: l'une s'étendait dans la direction générale, et l'autre se dirigeait presque vers le soleil.

On a vu quelquefois des comètes avec des queues latérales. Ainsi, pendant les trois premiers jours de mars, la grande comète de 1843 fut observée au Chili: elle avait une queue latérale qui se détachait de la principale, à une distance de 10° de la tête, et s'étendait à une plus grande distance que l'autre.

La queue d'une comète est quelquefois un objet imposant, à cause de sa longueur qui est immense. Selon Longomontanus, la grande comète de 1618 s'étendait sur arc du ciel de 104°. La queue de la comète de 1680 avait 90° à Constantinople. Chéseaux dit que les six queues de la comète de 1744 variaient en longueur de 30° à 40°. Selon Pingré, la queue de la comète de 1769 avait 97° de long, dans les contrées tropicales. La queue de la comète de 1843 fut observée dans des conditions aussi favorables, et avait 65°. (*Voir* la fig. 58.)

Il est bon de remarquer que ces mesures ne peuvent être considérées comme absolues.

La queue d'une comète paraît varier en longueur apparente dans différents climats, montrant par là que son aspect dépend jusqu'à un certain point de l'état de l'atmosphère à travers laquelle on la voit.

Ainsi, à Paris, la queue de la comète de 1680 avait 62° de long; à Constantinople, elle avait 90°. La queue de la comète de 1769 avait 43° de long à Londres, le 9 septembre. Le même jour, elle avait 55° degrés de long à Paris; à l'île Bourbon, elle en avait 60; au Ténériffe, 75°. Le 11 septembre, elle avait 90°, vue en mer; à l'île Bourbon, elle en avait 97°. La queue de la comète de 1843 n'avait pas plus de 40° en Angleterre ou en France; dans les contrées tropicales, on a trouvé qu'elle s'étendait sur un arc de 65°.

La longueur absolue de quelques comètes est sujette à nous étonner beaucoup plus encore que la longueur apparente. La queue de la grande comète de 1680 avait 32 millions de lieues de 4 kil. La queue de la comète de 1769 avait une longueur absolue de 12 millions de lieues de 4 kil. Selon Herschel, la queue de la comète de 1811 devait avoir plus de 33 millions de lieues de 4 kil., le 15 octobre. La queue de la comète de 1843

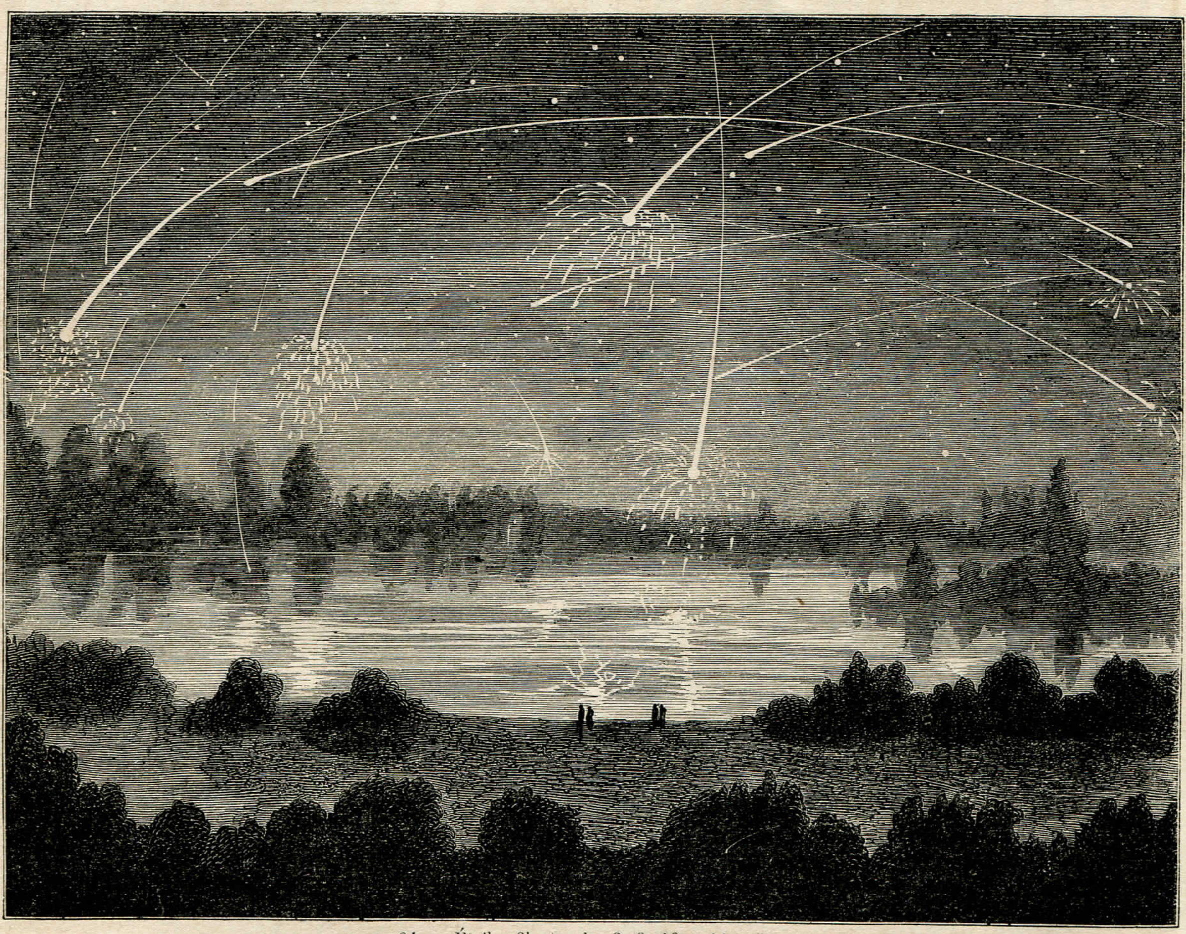
(*) Les immersions des satellites ont lieu à gauche de la planète ♃. Les émersions du 2e et du 3e ont lieu aussi à gauche, fort près de la planète.

atteignait une longueur de 50 millions de lieues de 4 kil. (*Voir* la fig. 58.)

La largeur apparente de la queue ne s'élève pas généralement au delà de quelques degrés. Chacune des six queues de la comète de 1744 avait 4° en largeur. La queue de la comète de 1811 avait, selon Herschel, une largeur maximum de 6°45′, le 12 octobre. Toutes petites que paraissent ces mesures, elles indiquent cependant des dimensions réelles d'une grandeur considérable. Ainsi, Herschel trouva que, le 12 octobre, la plus grande section annulaire de la queue de la comète de 1811 avait un diamètre réel de 5 millions de lieues.

Étoiles filantes.

Ce que l'on appelle vulgairement étoiles filantes est improprement nommé; il y a encore ici une illusion de nos sens et un abus de langage. Ce que l'on veut désigner par cette expression d'étoile filante, n'est tout simplement qu'un de ces petits corps célestes que l'on pourrait volontiers appeler *grains de poussière céleste.* Ces corps se meuvent dans l'espace planétaire en très-grand nombre, et forment deux grandes zones, dont l'une se trouve dans l'intérieur et est concentrique à l'orbite de la terre ; l'autre est extérieure à l'orbite de Vénus et s'étend au delà de Mars. (*Voir* la fig. 86.) Ces deux zones se rencontrent ou s'intersectent en deux points. Ces corps n'existent pas par centaines, mais par myriades. Il arrive deux époques dans l'année, où la terre passe justement au milieu de ces zones. Ces époques sont le 10 novembre, et particulièrement les 8, 9, 10 et 11 du mois d'août, qui est un des points où elles se rencontrent; c'est alors que la fréquence de leur périodicité est plus sensible. La terre met plusieurs jours à passer à travers cette zone. (*Voir* fig. 86, la *Terre,* 10 août.) Les petits corps en question se meuvent avec une grande rapidité



64. — Étoiles filantes des 8, 9, 10 et 11 août.

dans l'espace; ils passent à travers l'atmosphère qui entoure la terre, se trouvent attirés vers elle, et s'enflamment; c'est alors qu'ils deviennent visibles et qu'ils paraissent s'élancer dans toutes sortes de directions du ciel, à différentes hauteurs, et éclatent avec plus ou moins d'intensité. (*Voir* la fig. 64.) Il est rare de ne point en observer dans une nuit quelconque de l'année. Les astronomes et les marins sont ceux qui en voient le plus.

On les distingue sous trois apparences différentes, savoir : les météores ignés, les bolides et les globes enflammés.

On voit d'abord un point lumineux semblable à une véritable étoile, toutefois modifié en un très-petit nuage clair, qui ne tarde pas à s'enflammer, ou bien une ou plusieurs stries parallèles qui forment bientôt un gros globe flamboyant. Ce globe se meut avec une vitesse égale à celle des astres, quelquefois par bonds, qui prouvent une impulsion originelle, ou sont un effet de l'attraction terrestre; il grossit et devient un globe enflammé, lançant des flammes, de la fumée et des étincelles.

Ce globe lumineux traîne ordinairement après lui une queue lumineuse qui s'allonge en pointe et se termine par un nuage de fumée. Cette queue paraît être formée par la substance étirée de la boule elle-même, ou bien elle est accompagnée de petits satellites qui deviennent eux-mêmes de petits globes lumineux; enfin cette boule éclate avec beaucoup de fracas. Ces éclats se brisent souvent encore une fois, et alors les parties constituantes qui n'ont pas été volatilisées, tombent sous forme de masses de fer ou de pierre.

Ces pierres météoriques, ou aérolithes, sont d'une composition différente de celle des pierres qu'on trouve à la surface de la terre, et occupent un espace beaucoup plus petit que le grand bolide. (Pour la suite, *voir* Novembre, p. 48 et fig. 86.)

SEPTEMBRE.



V'là le melon ! v'là le sucré !

JOURS DU MOIS.	JOURS DE LA SEMAINE.	FÊTES.	LE SOLEIL — Se lève à Paris 48° 50′ (h m)	Se lève à Strasbourg 48° 35′ (h m)	Se lève à Lyon 45° 45′ (h m)	Se lève à Bordeaux 44° 50′ (h m)	Se lève à Marseille 43° 17′ (h m)	Passe au méridien de Paris. La différence entre 12 h. et le passage au méridien donne l'équation du temps. (h m s)	Se couche à Paris 48° 50′ (h m)	Se couche à Strasbourg 48° 35′ (h m)	Se couche à Lyon 45° 45′ (h m)	Se couche à Bordeaux 44° 50′ (h m)	Se couche à Marseille 43° 17′ (h m)	HEURE et HAUTEUR de la pleine mer à BREST. (*) (Matin.) (h m dm)	LA LUNE (temps moyen de Paris) — Se lève à Paris (h m)	Passe au méridien de Paris (h m)	Se couche à Paris (h m)	Jours et phases de la ☽
1	merc.	s. Leu s. Gilles	5 17	5 17	5 21	5 23	5 25	11 59 53. 58	6 41	6 41	6 37	6 35	6 33	8 41 60	10 20 soir.	19 09	2 53 soir.	24
2	jeudi.	s. Lazare.	5 19	5 19	5 23	5 25	5 27	11 59 34. 73	6 39	6 39	6 35	6 33	6 31	10 03 57	11 27	20 12	3 56	25
3	vend.	s. Grégoire.	5 20	5 20	5 24	5 26	5 27	11 59 15. 62	6 37	6 37	6 33	6 31	6 30	11 42 59	——	21 14	4 45	26
4	sam.	ste Rosalie.	5 22	5 22	5 26	5 27	5 29	11 58 56. 27	6 35	6 35	6 31	6 29	6 28	0 28 60	0 48 matin.	22 10	5 20	27
5	Dim.	s. Bertin.	5 23	5 23	5 27	5 28	5 29	11 58 36. 69	6 33	6 33	6 30	6 28	6 27	1 40 64	2 14	23 04	5 44	28
6	lundi.	s. Onésippe.	5 25	5 25	5 29	5 30	5 31	11 58 16. 87	6 31	6 31	6 27	6 26	6 25	2 34 69	3 41	23 52	6 05	29
7	mard.	*Eclipse de* ☉	5 26	5 26	5 30	5 31	5 31	11 57 56. 86	6 29	6 29	6 25	6 24	6 23	3 19 73	5 03	——	6 22	●
8	merc.	Nativité.	5 27	5 27	5 30	5 31	5 32	11 57 36. 65	6 27	6 27	6 24	6 23	6 22	3 59 76	6 24	0 38	6 36	1
9	jeudi.	s. Omer, év.	5 29	5 29	5 32	5 33	5 34	11 57 16. 27	6 25	6 25	6 22	6 21	6 20	4 35 76	7 43	1 24	6 51	2
10	vend.	ste Pulcherie.	5 30	5 30	5 33	5 34	5 35	11 56 55. 75	6 23	6 23	6 20	6 19	6 18	5 10 75	8 58	2 09	7 08	3
11	sam.	s. Patient.	5 32	5 32	5 35	5 35	5 37	11 56 35. 08	6 21	6 21	6 18	6 17	6 16	5 44 72	10 14	2 56	7 27	4
12	Dim.	s. Cerdot.	5 33	5 33	5 35	5 36	5 37	11 56 14. 27	6 18	6 18	6 16	6 15	6 16	6 16 69	11 30	3 43	7 50	5
13	lundi.	s. Aimé.	5 34	5 34	5 36	5 37	5 38	11 55 53. 24	6 16	6 16	6 14	6 13	6 12	6 51 64	0 42 soir.	4 33	8 20	6
14	mard.	Ex. ste Croix.	5 36	5 36	5 38	5 38	5 40	11 55 32. 31	6 14	6 14	6 12	6 12	6 10	7 29 60	1 49	5 24	8 58	7
15	merc.	s. Nicomède.	5 37	5 37	5 39	5 39	5 40	11 55 11. 23	6 12	6 12	6 10	6 10	6 09	8 18 56	2 45	6 15	9 46	☽
16	jeudi.	s. Cyprien.	5 39	5 39	5 41	5 41	5 42	11 54 50. 08	6 10	6 10	6 08	6 08	6 07	9 34 53	3 30	7 06	10 47	9
17	vend.	s. Lambert.	5 40	5 40	5 41	5 41	5 43	11 54 28. 91	6 08	6 08	6 06	6 06	6 05	11 19 53	4 05	7 56	11 54	10
18	sam.	s. Jean Chrys.	5 42	5 42	5 43	5 43	5 45	11 54 07. 73	6 06	6 06	6 06	6 05	6 04	0 05 53	4 32	8 44	——	11
19	Dim.	s. Janvier.	5 43	5 43	5 44	5 44	5 45	11 53 46. 56	6 04	6 04	6 03	6 03	6 02	1 15 57	4 53	9 31	1 05 matin.	12
20	lundi.	s. Eustache.	5 44	5 44	5 45	5 45	5 46	11 53 25. 42	6 02	6 02	6 01	6 01	6 00	2 00 62	5 09	10 15	2 19	13
21	mard.	s. Matthieu.	5 46	5 46	5 46	5 47	5 48	11 53 04. 32	5 59	5 59	5 59	5 58	5 58	2 37 66	5 25	10 59	3 33	14
22	merc.	s. Maurice.	5 47	5 47	5 47	5 48	5 49	11 52 43. 31	5 57	5 57	5 57	5 56	5 56	3 09 70	5 36	11 43	4 47	15
23	jeudi.	*Automne.*	5 49	5 49	5 49	5 50	5 51	11 52 22. 41	5 55	5 55	5 55	5 54	5 53	3 40 73	5 52	12 28	6 03	○
24	vend.	s. Andoche.	5 50	5 50	5 50	5 51	5 52	11 52 01. 63	5 53	5 53	5 53	5 52	5 51	4 10 75	6 09	13 15	7 19	17
25	sam.	s. Firmin.	5 52	5 52	5 52	5 53	5 54	11 51 41. 00	5 51	5 51	5 51	5 50	5 49	4 43 75	6 29	14 05	8 40	18
26	Dim.	ste Justine.	5 53	5 53	5 53	5 54	5 56	11 51 20. 51	5 49	5 49	5 49	5 48	5 47	5 17 75	6 56	15 02	10 02	19
27	lundi.	s. Côme s. D.	5 55	5 55	5 55	5 54	5 57	11 51 00. 29	5 47	5 47	5 48	5 46	5 47	5 54 72	7 29	16 01	11 25	20
28	mard.	s. Céran.	5 56	5 56	5 55	5 55	5 57	11 50 40. 28	5 44	5 44	5 45	5 45	5 45	6 35 68	8 16	17 03	0 44 soir.	21
29	merc.	s. Michel	5 57	5 57	5 56	5 56	5 56	11 39 20. 50	5 42	5 42	5 43	5 43	5 43	7 25 64	9 49	18 06	1 31	22
30	jeudi.	s. Jérôme.	5 59	5 59	5 58	5 58	5 58	11 50 00. 97	5 40	5 40	5 41	5 41	5 41	8 32 59	10 33	19 06	2 43	☾

CHANGEMENTS DE TEMPS. (Voir page 54.) — PÉRIODES D'UNE MÊME SORTE DE TEMPS.
- 1e : 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8
- 2e : 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15
- 3e : 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23
- 4e : 22, 23, 24, 25, 26, 27

LEVERS, PASSAGES AU MÉRIDIEN ET COUCHERS DES PLANÈTES. — TEMPS MOYEN DE PARIS.

SEPTEMBRE	☿ MERCURE		♀ VÉNUS		♂ MARS		♃ JUPITER		♄ SATURNE		♅ URANUS	
Lever.	12	6 h. 10 m. matin.	9	9 h. 42 m. matin.	9	1 h. 47 m. soir.	13	9 h. 53 m. soir.	7	1 h. 58 m. matin.	12	8 h. 55 m. soir.
	21	4 45	21	10 11	21	1 37	21	9 24	17	1 24	27	7 55
	30	4 18	27	10 24	27	1 32	29	8 54	27	0 51		
Passage au méridien.	12	0 h. 08 m.	9	2 h. 42 m.	9	5 h. 12 m.	13	17 h. 47 m.	7	21 h. 31 m.	12	16 h. 38 m.
	21	23 04	21	2 44	21	5 28	21	17 19	17	20 56	27	15 39
	30	22 46	27	2 45	27	5 22	29	16 48	27	20 21		
Coucher.	12	6 h. 06 m. soir.	9	7 h. 42 m. soir.	9	9 h. 35 m. soir.	13	1 h. 47 m. soir.	7	5 h. 10 m. soir.	12	0 h. 27 m. soir.
	21	5 31	21	7 17	21	9 19	21	1 18	17	4 34	27	11 27 matin.
	30	5 14	27	7 06	27	9 12	29	0 48	27	3 57		

● N.L. le 7 à 2 h. 24 m. soir.
☽ P.Q. le 15 à 5 h. 24 m. mat.
○ P.L. le 23 à 3 h. 29 m. mat.
☾ D.Q. le 30 à 2 h. 01 m. mat.

TABLEAU DES PLUS GRANDES MARÉES.

	Hauteur.
Le 7, à 2 h. 24 m. s.	1,03
Le 23, à 3 h. 29 m. m.	0,99

(*) L'heure et la hauteur de la pleine mer, à Brest, pour le matin, ont été extraites de l'*Annuaire maritime* de M. Chazallon.



65. — Eclipse de soleil du 7 septembre, totale au Brésil et partielle au cap de Bonne-Espérance.

☉ Le Soleil est dans le signe de la Vierge et dans la constellation du Lion au commencement du mois; le 15, il entre dans la constellation de la Vierge; le 23, à 8 h. 34 m. matin, il entre dans le signe de la Balance : l'automne commence; sa déclinaison est 0° 0′ 0″, son ascension droite est 12 h. 0 m. 0 s.

Le soleil se lève, le 6, par 10° d'amplitude nord; le 25, par 5°; le 23, par 0° 0′, c'est-à-dire à l'est. Il se lève à 6 h. dans toutes les villes du monde; les habitants des cercles arctique et antarctique voient le soleil sur leur horizon respectif. La longueur du jour est égale à celle de la nuit partout le globe. C'est l'équinoxe de l'automne.

Le soleil est éclipsé, le 7, par la lune, à 11 h. 43 m. du matin.

☽ La Lune est dans la constellation du Taureau, sur la limite de celle du Cocher, le 1er, à 15 h.; elle a atteint sa plus grande déclinaison nord, qui de + 28° 26′ 27″,7. Le 7, à 23 h., elle est dans la constellation de la Vierge et sur l'équateur; sa déclinaison est 0° 0′. Le 15, à 2 h., elle est dans la constellation du Sagittaire; sa déclinaison sud est à son maximum, c'est-à-dire à — 28° 25′ 32″,8.

Le 22, à 9 h., elle est sur l'équateur; le 28, à 21 h., elle a encore atteint sa plus grande déclinaison nord, qui est de 28° 22′ 34″,0. Elle se trouve dans la constellation du Taureau, près de la limite inférieure de la constellation du Cocher.

Elle est près de ♃ le 1er, à 3 h.; près de ♄ le 4, à 9 h.; elle

Septembre 1858. — Configurations des satellites de Jupiter

à 2 h. du matin T. M. de Paris.

1	.4 .2.1 ⊖ .3	9	⊖ 1. .2 3. 4.	17	●1 .4 ⊖ 2. 3.	25	1○ 2. 3. ⊖ 4.
2	1○ .4 ⊖ .2 3.	10	⊖ .1 2. 3. 4.	18	.4 2.3.1.⊖	26	3. .2 ⊖ .1 4.
3	2○ .4 ⊖ 3. .1	11	.23. 1. ⊖ 4.	19	●2 3. .4 ⊖ .1	27	.3 1. ⊖ 2. 4.
4	3. .2 1. ⊖ .4	12	3. 4. ⊖ .2 .1	20	.3 1. .4⊖ 2.	28	.3 2. ⊖ 4. .1
5	.3 ⊖ .2 1. .4	13	4. .3 1.⊖ 2.	21	2. .3 ⊖ .1 .4	29	.2.14.⊖ .3
6	.3 1. ⊖ 2. .4	14	4. 2. ⊖ .3 1.	22	.2 .1 ⊖ .3 .4	30	4. ⊖ 1. .2 .3
7	2. ⊖ .3 1. .4	15	4. .2.1⊖ .3	23	⊖ 1. .23. .4		
8	.2.1 ⊖ .3 4.	16	.4 ⊖ 1. .2 3.	24	.1 ⊖ 2. 3. 4.		



66. — 18 septembre, occultation de 17 Capricorne 6e.



67. — 21 septembre, occultation de 81 Verseau 6e.



68. — 21 septembre, occultation de 82 Verseau 6e.



69. — ♃ ♂ ☽ à 12 h. 45 m.

est devant le ☉ le 7; près de ☿ le 7, à 23 h.; près de ♀ le 10, à 19 h.; près de ♂ le 14, à 10 h.; près de ♅ le 27, à 7 h.; près de ♃ le 28, à 12 h.

La lune est à sa plus petite distance de la terre le 3, à 14 h., et le 29, à 6 h.; à sa plus grande distance le 15, à 13 h.

☿ Mercure se couche 9 m. après le ☉ le 1er; il n'est pas favorablement situé. Le 14, il est en conjonction inférieure avec le ☉; il passe au méridien en même temps que le soleil : il est invisible. Le 21, il se lève 1 h. 1 m. avant le ☉; le 30, il se lève 1 h. 41 m. avant le ☉ : il est à sa plus grande élongation, qui est de 17° 52′ ouest. Il est près de la ☽ le 7, à 23 h.; il est stationnaire le 22, à 18 h.; il passe à son nœud ascendant le 24, à 16 h.; à son périhélion le 29, à 5 h.

♀ Vénus se couche, le 3, 1 h. 18 m. après le ☉; le 27, 1 h. 19 m. après lui. Elle est donc encore visible le soir; elle a la forme d'un croissant; elle ne nous montre que les 59 centièmes de son disque éclairés.

Elle est près de la ☽ le 10, à 19 h.; en aphélion le 21, à 18 h.

♂ Mars est encore visible le soir; le 3, il se couche à 9 h. 47 m., et le 27, il se couche à 9 h. 12 m. Il nous montre les 85 centièmes de son disque éclairés. Il est près de la ☽ le 14, à 10 h.

♃ Jupiter est visible dans le milieu de la nuit; il se lève, le 5, à 10 h. 22 m., et le 29, à 8 h. 54 m. Il est près de la ☽ le 1er, à 3 h., et le 28, à 12 h. (*Voir* fig. 69.)

♄ Saturne est aussi visible dans le milieu de la nuit; il se lève, le 7, à 13 h. 58 m., et le 27, à 12 h. 51 m. Il est près de la ☽ le 4, à 9 h. 56 m.; le 14, il est près de δ Cancer.

♅ Uranus est visible le soir; le 12, il se lève à 8 h. 55 m., et le 27, à 7 h. 55 m. Il est stationnaire le 8, à 9 h.; il est près de la ☽ le 27, à 7 h.

♆ Neptune passe au méridien le 3, à 12 h. 48 m. 1 s., et le 28, à 11 h. 7 m. 2 s.; le 3, il est situé par 23 h. 39 m. 30 s., 18; —3° 35′ 40″,9; le 28, par 23 h. 36 m. 59 s., 36; — 3° 52′ 9″,4.

Septembre. — Phénomènes.

Occultations d'étoiles par la ☽. — Les occultations d'étoiles par la ☽, pour le mois de septembre, sont celles du 18, à 10 h. 43 m., du 21, à 5 h. 33 m. et à 6 h. 38 m. (*Voir* les fig. 66, 67 et 68.)

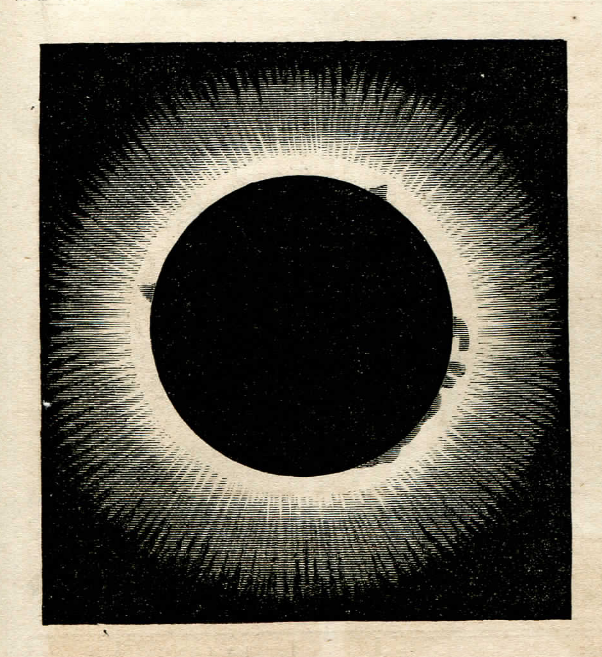
Éclipses des satellites de Jupiter.

Sept.	Immersion du 1er satellite. h m s		Immersion du 2e satellite. h m s		Immersion du 3e satellite. h m s	4e satellite.
7	* 15 40 13	25	* 11 47 03	27	* 13 36 55	Point d'éclipse cette année.
16	* 12 01 57				Émersion.	
23	* 13 55 20			20	11 h 50 m 47 s	
30	* 15 48 45			27	11 50 27	

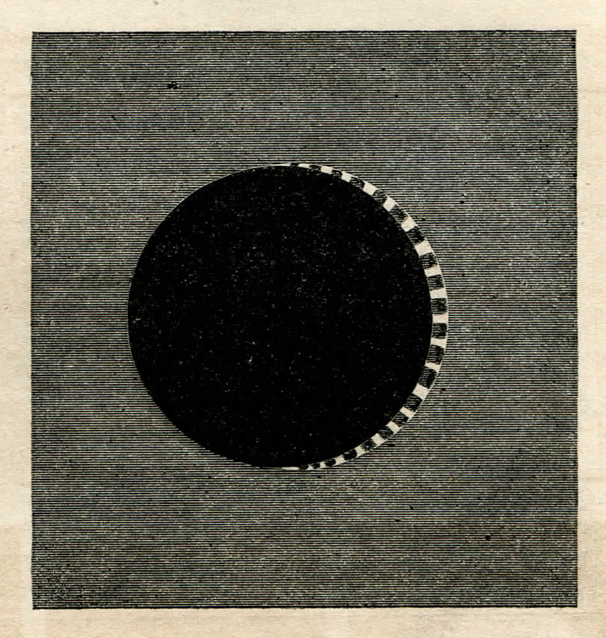
Le 7 septembre, il y aura une éclipse de soleil qui sera totale dans l'Amérique du Sud, et partielle au cap de Bonne-Espérance; en voici les phases pour le Cap :

	T. M. du Cap.
Commencement, le 7, à	4h 26m 6
Plus grande phase	5 4, 5
Fin	5 40, 6

Grandeur de l'éclipse = 184 millièmes du bord sud du ☉; la fig. 65 fait voir la position relative de la ☽, de la ♁ et des parties du globe où l'éclipse sera visible. La fig. 72 représente une carte sur une plus grande échelle, où l'on pourra voir les lieux où l'éclipse est totale et ceux où elle est partielle.



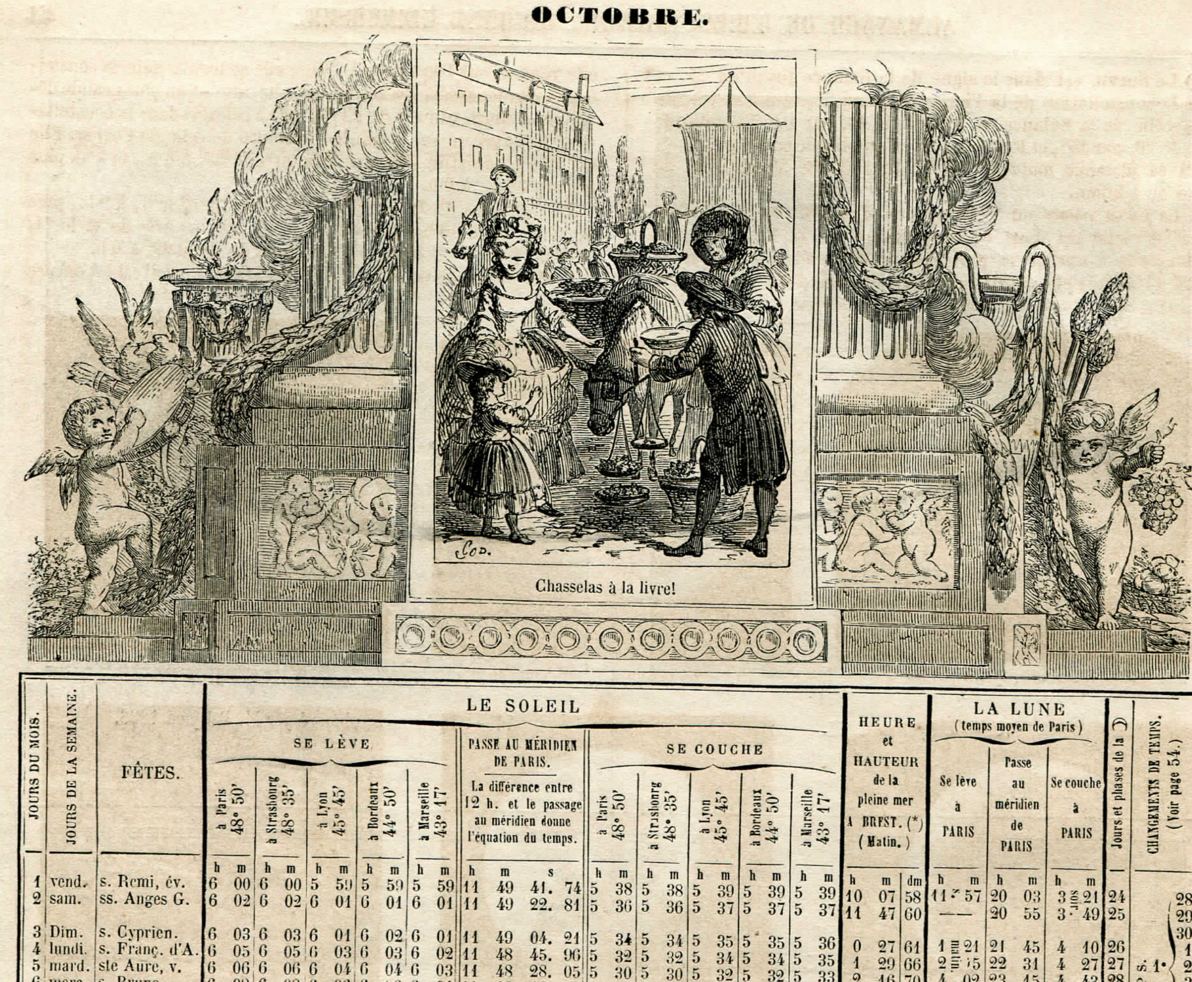
70. — Éclipse de 1851.



71. — Phénomène observé par M. Baily en 1836.

72. — Carte de l'éclipse de soleil du 7 septembre 1858.

OCTOBRE.



Chasselas à la livre!

Jours du mois	Jours de la semaine	Fêtes	Se lève à Paris 48° 50′ (h m)	Se lève à Strasbourg 48° 35′ (h m)	Se lève à Lyon 45° 45′ (h m)	Se lève à Bordeaux 44° 50′ (h m)	Se lève à Marseille 43° 17′ (h m)	Passe au méridien de Paris. La différence entre 12 h. et le passage au méridien donne l'équation du temps. (h m s)	Se couche à Paris 48° 50′ (h m)	Se couche à Strasbourg 48° 35′ (h m)	Se couche à Lyon 45° 45′ (h m)	Se couche à Bordeaux 44° 50′ (h m)	Se couche à Marseille 43° 17′ (h m)	Heure et hauteur de la pleine mer à Brest. (*) (Matin.) (h m dm)	La Lune (temps moyen de Paris) Se lève à Paris (h m)	Passe au méridien de Paris (h m)	Se couche à Paris (h m)	Jours et phases de la ☽
1	vend.	s. Remi, év.	6 00	6 00	5 59	5 59	5 59	11 49 41. 74	5 38	5 38	5 39	5 39	5 39	10 07 58	11 soir 57	20 03	3 soir 21	24
2	sam.	ss. Anges G.	6 02	6 02	6 01	6 01	6 01	11 49 22. 81	5 36	5 36	5 37	5 37	5 37	11 47 60	——	20 55	3 49	25
3	Dim.	s. Cyprien.	6 03	6 03	6 01	6 02	6 01	11 49 04. 21	5 34	5 34	5 35	5 35	5 36	0 27 61	1 matin 21	21 45	4 10	26
4	lundi.	s. Franç. d'A.	6 05	6 05	6 03	6 03	6 02	11 48 45. 96	5 32	5 32	5 34	5 34	5 35	1 29 66	2 [illegible]	22 31	4 27	27
5	mard.	ste Aure, v.	6 06	6 06	6 04	6 04	6 03	11 48 28. 05	5 30	5 30	5 32	5 32	5 33	2 16 70	4 02	23 15	4 43	28
6	merc.	s. Bruno.	6 08	6 08	6 06	6 06	6 04	11 48 10. 52	5 28	5 28	5 30	5 30	5 32	2 56 74	5 16	——	4 58	29
7	jeudi.	s. Serge.	6 09	6 09	6 07	6 07	6 05	11 47 53. 38	5 26	5 26	5 28	5 28	5 30	3 32 75	6 34	0 00	5 12	●
8	vend.	ste Brigitte.	6 12	6 12	6 09	6 09	6 07	11 47 36. 65	5 24	5 24	5 27	5 27	5 29	4 06 76	7 52	0 47	5 30	2
9	sam.	s. Denis, év.	6 12	6 12	6 09	6 09	6 07	11 47 20. 33	5 22	5 22	5 25	5 25	5 27	4 39 74	9 08	1 34	5 52	3
10	Dim.	s. Géréon.	6 14	6 14	6 11	6 11	6 08	11 47 04. 46	5 20	5 20	5 23	5 24	5 26	5 11 72	10 21	2 23	6 20	4
11	lundi.	s. Venant.	6 15	6 15	6 12	6 11	6 09	11 46 49. 05	5 18	5 18	5 21	5 22	5 24	5 44 68	11 32	3 14	6 52	5
12	mard.	s. Wilfrid.	6 17	6 17	6 14	6 13	6 11	11 46 34. 12	5 15	5 15	5 18	5 19	5 21	6 18 65	0 soir 34	4 06	7 39	6
13	merc.	s. Edouard.	6 18	6 18	6 15	6 14	6 12	11 46 19. 67	5 13	5 13	5 16	5 17	5 19	6 55 61	1 24	4 58	8 35	7
14	jeudi.	s. Caliste.	6 20	6 20	6 17	6 15	6 13	11 46 05. 73	5 12	5 12	5 15	5 17	5 19	7 43 57	2 04	5 48	9 38	8
15	vend.	ste Thérèse.	6 21	6 21	6 18	6 16	6 14	11 45 52. 31	5 10	5 10	5 13	5 15	5 17	8 54 54	2 33	6 36	10 48	☽
16	sam.	s. Léopold.	6 23	6 23	6 20	6 18	6 16	11 45 39. 45	5 08	5 08	5 11	5 13	5 15	10 32 54	2 56	7 23	11 59	10
17	Dim.	s. Cerbonet.	6 25	6 24	6 21	6 19	6 17	11 45 27. 15	5 06	5 07	5 10	5 12	5 14	.. .. ..	3 15	8 08	——	11
18	lundi.	s. Luc, év.	6 26	5 25	6 22	6 20	6 18	11 45 15. 44	5 04	5 05	5 08	5 10	5 12	0 31 58	3 30	8 51	1 matin 12	12
19	mard.	s. Savinien.	6 28	6 27	6 24	6 22	6 20	11 45 04. 31	5 02	5 03	5 06	5 08	5 10	1 19 62	3 45	9 35	2 25	13
20	merc.	s. Caprais.	6 29	6 28	6 25	6 23	6 21	11 44 53. 80	5 00	5 01	5 04	5 06	5 08	1 57 67	3 57	10 19	3 40	14
21	jeudi.	ste Ursule.	6 31	6 30	6 27	6 25	6 23	11 44 43. 94	4 58	4 59	5 02	5 04	5 06	2 32 71	4 13	11 06	4 57	15
22	vend.	s. Mellon.	6 32	6 31	6 28	6 26	6 23	11 44 34. 72	4 56	4 57	5 00	5 02	5 05	3 05 74	4 33	11 57	6 16	○
23	sam.	s. Hilarion.	6 34	6 33	6 30	6 28	6 25	11 44 26. 18	4 54	4 55	4 59	5 01	5 03	3 40 76	4 58	12 52	7 38	17
24	Dim.	s. Magloire.	6 35	6 34	6 30	6 28	6 25	11 44 18. 33	4 52	4 53	4 57	4 59	5 01	4 16 77	5 32	13 52	9 06	18
25	lundi.	s. Crépin s. C.	6 37	6 36	6 32	6 30	6 27	11 44 11. 19	4 51	4 52	4 56	4 58	5 01	4 55 76	6 15	14 54	10 31	19
26	mard.	s. Rustique.	6 39	6 38	6 24	6 32	6 29	11 44 04. 79	4 49	4 50	4 54	4 56	4 59	5 38 73	7 11	15 58	11 40	20
27	merc.	s. Frumence.	6 40	6 39	6 35	6 33	6 30	11 43 59. 14	4 47	4 48	4 52	4 54	4 58	6 26 69	8 24	17 02	0 soir 44	21
28	jeudi.	s. Simon s. J.	6 42	6 41	6 36	6 34	6 31	11 43 54. 24	4 45	4 47	4 51	4 53	4 56	7 23 64	9 43	17 58	1 25	22
29	vend.	s. Faron, év.	6 43	6 41	6 37	6 35	6 32	11 43 50. 11	4 44	4 46	4 50	4 52	4 55	8 36 61	11 08	18 52	1 54	☾
30	sam.	s. Lucain.	6 45	6 42	6 39	6 37	6 34	11 43 46. 78	4 42	4 44	4 48	4 50	4 53	10 06 60	——	19 42	2 14	24
31	Dim.	s. Quentin.	6 47	6 45	6 41	6 39	6 36	11 43 44. 24	4 40	4 42	4 46	4 48	4 51	11 31 62	0 matin 31	20 28	2 32	25

CHANGEMENTS DE TEMPS. (Voir page 54.) — PÉRIODES D'UNE MÊME SORTE DE TEMPS.

1° : 28, 29, 30, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7
2° : 8, 9, 10, 11, 12, 13
3° : 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22
4° : 23, 24, 25, 26, 27, 28, 29
5° : 30, 31, 1, 2

LEVERS, PASSAGES AU MÉRIDIEN ET COUCHERS DES PLANÈTES. — TEMPS MOYEN DE PARIS.

OCTOBRE	☿ MERCURE		♀ VÉNUS		♂ MARS		♃ JUPITER		♄ SATURNE		♅ URANUS	
Lever.	12	5 h. 04 m. matin.	9	10 h. 47 m. matin.	9	1 h. 18 m. soir.	15	7 h. 51 m. soir.	7	0 h. 16 m. matin.	12	6 h. 55 m. soir.
	21	5 56	21	11 03	21	1 03	23	7 19	17	11 40 soir.	27	5 55
	30	6 46	27	11 04	27	0 54	31	6 46	27	11 04		
Passage au méridien.	12	23 h. 06 m.	9	2 h. 46 m.	9	5 h. 11 m.	15	15 h. 46 m.	7	19 h. 45 m.	12	14 h. 39 m.
	21	23 27	21	2 46	21	5 00	23	15 14	17	19 08	27	13 38
	30	23 47	27	2 43	27	4 56	31	14 40	27	18 31		
Coucher.	12	5 h. 05 m. soir.	9	6 h. 45 m. soir.	9	9 h. 03 m. soir.	15	11 h. 45 m. matin.	7	3 h. 20 m. soir.	12	10 h. 27 m. matin.
	21	4 54	21	6 29	21	8 57	23	11 13	17	2 42	27	9 25
	30	4 44	27	6 22	27	8 56	31	10 40	27	2 04		

● N.L. le 7 à 2 h. 16 m. mat.
☽ P.Q. le 15 à 0 h. 51 m. mat.
○ P.L. le 22 à 3 h. 27 m. soir.
☾ D.Q. le 29 à 8 h. 42 m. mat.

TABLEAU DES PLUS GRANDES MARÉES.

	Hauteur.
Le 7, à 2 h. 16 m. m.	0,97
Le 22, à 3 h. 22 m. s.	1,00

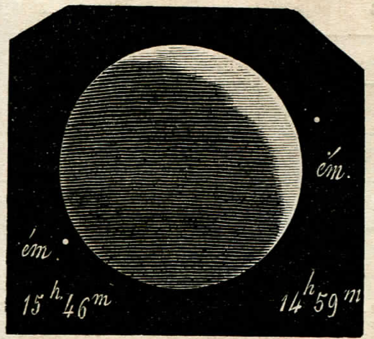
(*) L'heure et la hauteur de la pleine mer, à Brest, pour le matin, ont été extraites de l'*Annuaire maritime* de M. Chazallon.

☉ Le **Soleil** est dans le signe de la Balance jusqu'au 25, et dans la constellation de la Vierge jusqu'au 28, et passe ensuite dans celle de la Balance. Il se lève, le 10, par 10° d'amplitude sud ; le 26, par 15°, et le 27, par 20° d'amplitude sud. Le 2, la ♁ est à sa distance moyenne au ☉, qui est de 38 millions de lieues de 4 kilom.

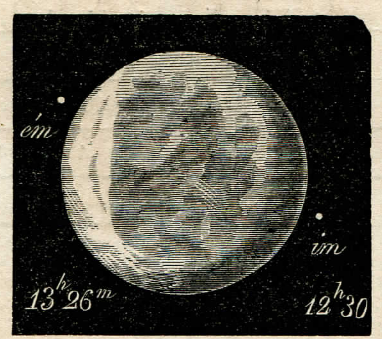
☽ La **Lune** passe sur l'équateur le 5, à 7 h. ; sa déclinaison est 0° 0′ ; elle est dans la constellation de la Vierge. Le 12, à 10 h., elle a atteint sa plus grande déclinaison sud, qui est de 28° 17′ 56″,5 ; elle est dans la constellation d'Hercule. Le 19, elle repasse sur l'équateur à 18 h. ; elle se trouve dans la constellation des Poissons. Le 26, à 2 h., elle atteint sa plus grande déclinaison nord, qui est de 28° 12′ 38″,5 ; elle est dans la constellation du Taureau, sur la limite inférieure de celle du Cocher. Elle est à sa plus petite distance à la terre le 25, à 6 h., et à sa plus grande le 13, à 9 h.

Elle est près de ♄ le 1er, à 21 h. ; près de ☿ le 5, à 9 h. ; près de ♀ le 10, à 13 h. ; près de ♂ le 13, à 9 h. ; près de ♅ le 24, à 13 h. ; près de ♃ le 25, à 18 h. ; près de ♄ le 29, à 6 h.

☿ **Mercure** se lève, le 3, 1 h. 39 m. avant le soleil ; il est encore très-favorablement situé pour l'observation. Le 30, il est invisible. Il est près de la ☽ le 5, à 9 h., et est en conjonction inférieure avec le ☉ le 30, à 15 h. ; c'est-à-dire qu'il se trouve situé sur la même ligne qui joint la terre au ☉ et entre les deux.



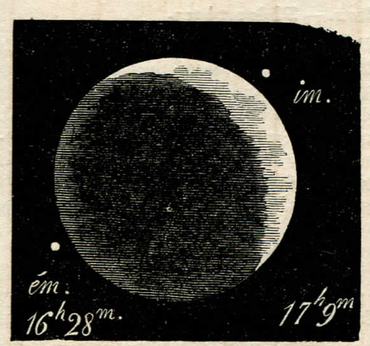
73. — 3 octobre, ☾ 47 ρ Lion 4e.



76. — 18 octobre, ☾ 78 Verseau 6e.



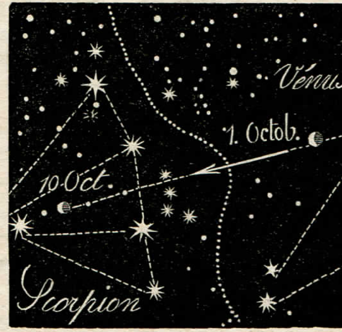
79. — Positions de ♂.



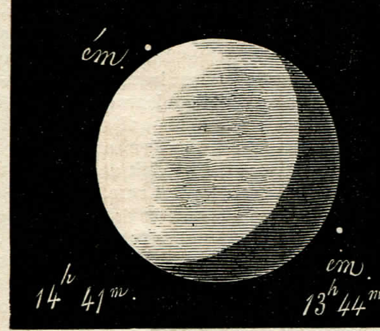
74. — 3 octobre, ☾ 49 Lion 6e.



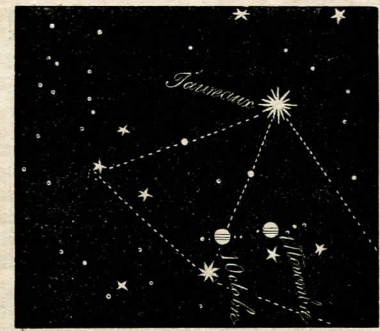
77. — 23 octobre, ☾ 48 ε Bélier 4e, 5e.



80. — Positions de ♀ pour octobre.



75. — 18 octobre, ☾ 73 λ Verseau 4e.



78. — Positions de ♃, stationnaire.



81. — 16 octobre, à 13 h., ♀ ♂ α Scorpion * (7 m. ouest).

♀ **Vénus** se couche, le 3, 2 h. 27 m. après le ☉ ; le 27, 1 h. 35 m. après cet astre. Elle est à sa plus grande élongation le 3, qui est de 46° 38′ Est. Elle est près de la ☽ le 10, à 13 h. ; près de σ Scorpion le 12, à 8 h. ; près de α Scorpion le 16, à 13 h. (*Voir* fig. 81.) Elle nous montre les 4 dixièmes de son disque éclairés.

♂ **Mars** est encore visible le soir après le coucher du ☉ ; le 3, il se couche 3 h. 32 m., et le 27, 4 h. 9 m. après cet astre. Il nous montre les 86 centièmes de son disque éclairés. Il est près de λ Sagittaire le 8, à 4 h. (*0° 6′ N.), et le 10, à 13 h. (*voir* fig. 79) ; près de la ☽ le 13, à 9 h. Il passe à son périhélion le 30, à 4 h. 42 m.

♃ **Jupiter** se lève, le 7, à 8 h. 23 m., et passe au méridien à 4 h. 18 m. du matin. Le 31, il se lève à 6 h. 46 m., et passe au méridien à 2 h. 40 m. du matin ; il est très-favorablement situé pour qu'on observe ses bandes et ses satellites. Il est stationnaire le 9, à 18 h. (*Voir* fig. 78.) Il est près de la ☽ le 25, à 18 h.

♄ **Saturne** se lève, le 17, à 11 h. 40 m., et le 27, à 11 h. 4 m. ; il est donc encore observable dans le milieu de la nuit. Il est près de la ☽ le 1er, à 21 h., et le 29, à 6 h.

♅ **Uranus** passe au méridien le 12, à 2 h. 39 m. du matin ; il

Octobre 1858. — Configurations des satellites de Jupiter

à 1 heure du matin T. M. de Paris.

1	4. .1 ⊖ 2. 3.	9	3○ 2. ⊖ 1. .4	17	4. 3. .2 .1⊖	25	3. ⊖ 1. .2 .4
2	4. 2. 3. ⊖ 1.	10	3. .2 .1 ⊖ .4	18	1○ 4. .3 ⊖ .2	26	●1 .3 ⊖ 2. .4
3	●1 .4 3. .2⊖	11	.3 1. ⊖ .2 .4	19	4. .3 ⊖ .1 2.	27	2. 1. ⊖ .3 .4
4	.4 .3 1. ⊖ .2	12	.3 ⊖ 2. .1 4.	20	.4 2. 1. ⊖ .3	28	.2 ⊖ .1 .3 4.
5	2○ .4 .3 ⊖ .1	13	.2 1. ⊖ .3 4.	21	●2 .4 ⊖ .1 .3	29	1. ⊖ 2. 3. 4.
6	.2 .4 1. ⊖ .3	14	⊖ .2 1. 4. .3	22	.4 1. ⊖ 2. 3.	30	2. ⊖ 3. 1. 4.
7	●4 ⊖ .2 1. .3	15	.1 ⊖ 4. 2. 3.	23	.4 2. ⊖ 3. 1.	31	.2 3. .1⊖ 4.
8	.1 ⊖ 2. .4 3.	16	4. 2. ⊖ 3. 1.	24	3. .2 .1 ⊖ .4		

est donc très-favorablement situé. Il est près de la ☽ le 24, à 13 h.

♆ Neptune passe au méridien le 3, à 10 h. 47 m.; il est par 23 h. 36 m. 29 s., 98 — 3° 55′ 18″,1; le 28, il passe au méridien à 9 h. 6 m., 7; il est par 23 h. 34 m. 22 s., 93 — 4° 8′ 34″,7.

Octobre. — Phénomènes.

Occultations d'étoiles par la lune. — Les occultations d'étoiles par la lune pour octobre sont celles : du 3, à 14 h. 59 m. et à 16 h. 28 m.; du 18, à 12 h. 30 m. et à 13 h. 44 m., et celle du 23. (*Voir* fig. 73, 74, 75, 76, 77.)

Éclipses des satellites de Jupiter.

OCTOBRE. IMMERSION du 1er satellite.		h m s	IMMERSION du 2e satellite.		h m s	IMMERSION du 3e satellite.	h m s	4e SATELLITE.
2	*	10 17 09	2	*	14 23 49	4	17 35 41	Point d'éclipse cette année.
7	*	17 42 13	9	*	17 00 30			
9	*	12 10 38	20	*	8 54 59	ÉMERSION.		
16	*	14 04 10	27	*	11 31 32		h m s	
23	*	15 57 47				26	7 50 52	
25	*	10 26 10						
30	*	17 51 30						

Suite du mois de **Mars.**

(*Voir* p. 15.)

☿ Mercure n'est pas favorablement situé; il ne se lève, le 1er, que 29 m. avant le ☉, et le 31, 13 m. seulement avant lui. Le 25, il est derrière le soleil, c'est-à-dire en conjonction supérieure.

♀ Vénus ne devient visible que le soir après le coucher du soleil. Le 13, elle se couche 13 m. après le ☉; le 31, elle se couche 40 m. après lui. Elle est très-près de la lune le 15, à 9 h. Elle est trop près du ☉ pour l'observation.

♂ Mars se lève, le 1er, à 12 h. 12 m., et le 31, à 10 h. 56 m.; il sera donc visible tout le mois. Il est près de la ☽ le 5, à 14 h. Le 28, à 8 h., et même lorsqu'il sera levé, il sera encore très-près de l'étoile 6′ Scorpion. (Observation intéressante à faire.)

♃ Jupiter est encore visible, le soir, pendant tout le mois. Le 5, il se couche à 11 h. 2 m. du soir, et le 29, à 9 h. 53 m. du soir. Il est près de la ☽ le 18, à 16 h.; il ne sera observable qu'en Amérique. (Pour Éclipses, etc., *voir* Phénomènes, à la fin de Mars.)

♄ Saturne est encore visible le soir; il passe au méridien le 1er, à 8 h. 57 m., et le 31, à 6 h. 58 m. Il est stationnaire le 23, à 11 h. du matin; près de la ☽ le 23, à 4 h.; il y sera donc encore dans la soirée.

♅ Uranus est aussi visible le soir; il passe au méridien le 1er, à 4 h. 57 m., et ne se couche, à Paris, qu'après minuit; le 31, il se couchera à 10 h. 41 m. du soir. Il est près de la ☽ le 19, à 10 h. 35 m.; il en sera à 5° 17′ au sud.

♆ Neptune est toujours dans la constellation des Poissons. Son ascension droite, le 2, est de 23 h. 32 m. 16 s., 11. Déclinaison, — 4° 15′ 31″, 3; le 27, A.R., 23 h. 35 m. 44 s., 90 — 3° 53′ 19″,4.

Mars. — Phénomènes.

Description de l'éclipse de ☉ du 15 mars (fig. 20) (*). — Le phénomène qu'une éclipse de soleil présente à nos yeux a quelque chose de plus que d'être remarquable et intéressant; il y a là du sublime, il y a quelque chose qui élève l'âme et qui nous fait voir encore une fois ce que nous sommes, qui démontre l'impuissance de nos efforts pour contrôler les lois invariables de la nature et arrêter le cours des événements.

Quand l'astre resplendissant du jour s'élève avec majesté dans le ciel azuré, que tout à coup il commence à s'obscurcir par une cause inconnue et bientôt disparaît, laissant toute la partie du globe qui était éclairée il y a un instant enveloppée dans une obscurité complète, il y a là quelque chose qui fait réfléchir ceux qui ont le sentiment de leur existence, tandis que les indifférents sont pour un instant seulement importunés dans leur apathie; il est assez rare même que des phénomènes si majestueux parviennent à attirer les regards de ces derniers. La scène est rendue encore plus imposante par les circonstances qui l'accompagnent : les cieux présentent un aspect peu naturel qui excite même un sentiment d'horreur; une teinte livide se répand sur tous les objets terrestres; les plantes ferment leurs feuilles à l'approche de la nuit, les oiseaux se retirent dans leurs nids; toute la nature semble se relâcher comme si le pouls qui stimulait ses mouvements puissants venait de s'arrêter subitement.

La combinaison de circonstances qui produit une éclipse de soleil pour la terre en général est déjà fort rare, à plus forte raison pour un endroit quelconque à la surface de la terre; par exemple, la dernière qui fut visible à Londres eut lieu en 1715, et celle qui lui fut antérieure eut lieu en 1140. Même sur une grande partie de la surface du globe il y en a fort rarement, et jusqu'à la fin du siècle dans lequel nous vivons, les habitants de l'Europe ne pourront guère en voir plus d'une demi-douzaine. Celle du 18 juillet 1860 sera visible dans le nord de l'Amérique, l'Espagne et le nord de l'Afrique. Le 31 décembre 1861, il y en aura une, visible dans l'océan Atlantique, la Méditerranée et le désert de Sahara. Celle du 22 décembre 1870 sera visible aux Açores, au sud de l'Espagne, en Algérie, en Sicile et en Turquie. Celle du 19 août 1887 sera visible au nord-est de l'Espagne, au sud de la Russie et au centre de l'Asie. Celle du 9 août 1896 sera visible au Groënland, en Laponie et en Sibérie. La dernière qui aura lieu ce siècle-ci sera en 1900, au 28 mai.

Il y a généralement plus d'éclipses de soleil que de lune, dans la proportion moyenne de 3 à 2; mais celles de lune sont visibles partout où la lune est au-dessus de l'horizon, et la moitié du

(*) C'est par erreur que les continents d'Europe et d'Afrique sont représentés à l'envers sur le gros globe; on devra mettre la gravure 20 devant une glace pour voir l'ensemble dans l'ordre naturel.

globe à la fois peut contempler le phénomène ; tandis que celles de soleil n'obscurcissent seulement qu'une certaine zone étroite à la surface de la terre. Les éclipses totales sont bien différentes des éclipses annulaires : dans le premier cas, c'est la lune qui, étant assez rapprochée de nous, nous cache plus que tout le soleil ; de là vient cette grande obscurité qui dure quelquefois, dans les circonstances les plus favorables, 7 m. 58 s. (*Voir* fig. 70.)

Quand la lune est plus éloignée de nous et toujours sur la ligne des centres du soleil et de la terre, elle nous paraît plus petite que le soleil ; alors c'est le soleil qui laisse dépasser autour de la lune un anneau lumineux, comme cela a eu lieu en 1851, ou comme cela a encore lieu cette année. *Voir* les figures 23, 24, 25, etc.

Quand la lune se trouve au-dessus ou au-dessous de la ligne qui joint les centres du soleil et de la terre, il y a éclipse de soleil partielle ; comme cette année, par exemple, l'éclipse est partielle pour Paris, annulaire en Angleterre, et totale près de l'île de Madère.

La gravure que l'on trouvera au numéro 21, représente la trace que suivra l'ombre de la lune sur la surface de la terre. La marche de l'ombre aura lieu de bas en haut, c'est-à-dire de l'île de Madère vers la France et la Norvége. Tous les endroits qui sont situés sur la ligne noire et courbe indiquée sur la gravure pour l'année 1858 verront l'éclipse centrale, ceux en dehors verront l'éclipse partielle. Ainsi, à la Martinique, l'éclipse sera partielle ; près de l'île de Madère, totale ; et à l'île de Madère, partielle. En Angleterre elle devient annulaire, mais elle sera centrale. *Voir* les phases de cette éclipse pour Paris, Greenwich, Cambridge, Oxford, Édimbourg et Dublin, aux n°s 22, 23, 24, 26, 27, 28, telles qu'elles sont vues dans une lunette astronomique, qui renverse les objets.

On trouvera aussi, figure 21, une autre courbe ombrée qui passe par le Portugal, l'Espagne, la France, la Hollande, le Danemark et la Suède ; c'est la marche que suivit l'ombre de la lune pendant l'éclipse du 1er avril 1764, qui a beaucoup d'analogie avec celle de 1858.

Les éclipses annulaires qui ont été bien observées sont celles du 18 février 1737, par Maclaurin ; celles de 1748, 1764, 1791, 1820, 1831, 1836, 1838, 1847 et 1851.

L'éclipse totale du 22 mai 1724 fut observée en France par Maraldi et J. Cassini, qui allèrent à Trianon tandis que Delisle observait à Paris. — A Trianon, l'obscurité totale dura 2 m. 16 s. Vénus, Mercure et quelques principales étoiles étaient visibles à l'œil nu.

L'obscurité ne semble cependant pas avoir été aussi grande que dans d'autres occasions. L'éclipse totale de 1842, observée à Perpignan, attira beaucoup de monde, comme Arago le raconte. A Perpignan, il n'y eut que les personnes qui étaient sérieusement malades qui restèrent dans les maisons. A la pointe du jour, toute la population s'installa sur les terrasses et sur les fortifications de la ville, aussi bien que sur la moindre éminence aux environs, dans l'espoir d'observer le soleil à mesure qu'il s'élevait au-dessus de l'horizon.

Le moment du commencement de l'éclipse approchait. Plus de vingt mille personnes, avec des morceaux de verre noirci, examinaient l'astre radiant sur un ciel d'azur. Tout en étant armés de nos puissants télescopes, nous avions à peine remarqué la petite échancrure sur le bord ouest du soleil, qu'une immense exclamation formée par le concours de vingt mille voix différentes nous annonça que nous avions devancé seulement de quelques secondes l'observation faite à l'œil nu par ces vingt mille astronomes équipés pour l'occasion et pour lesquels c'était le premier essai. Une vive curiosité, un esprit d'émulation, le désir de ne pas être dépassé, avaient le privilége de donner à la vision naturelle un pouvoir extrême de pénétration.

Lorsque le soleil fut réduit à un filet de lumière très-mince, et qu'il ne répandit sur l'horizon qu'une lumière très-faible, une sorte d'inquiétude commença à s'emparer de tout le monde ; chaque personne ressentait le désir de communiquer ses impressions à ceux qui l'entouraient. Aussitôt un profond murmure s'éleva, ressemblant au bruit de la mer après une tempête. Le bruit des voix s'accrut à mesure que le croissant diminuait ; une obscurité profonde succéda à la lumière, et un profond silence marqua cette phase de l'éclipse, avec autant de précision que le fit le pendule de notre horloge astronomique. Un silence parfait régnait dans les airs, les oiseaux avaient cessé de chanter.

Après un intervalle d'attente solennelle qui dura près de deux minutes, des transports de joie, des cris d'applaudissement, saluèrent d'un même accord les premiers rayons du soleil qui reparurent.

Les figures 25 et 71 représentent le phénomène observé par Baily pendant l'éclipse de 1836.

Occultations d'étoiles par la lune. — Le 6, 23 τ Scorpion 3 ; imm. 13 h. 49 m. ; ém. 14 h. 39 m. — Le 11, 27 χ^3 Capricorne 6 ; imm. 17 h. 14 m. ; ém. 18 h. 24 m.

Le 6, la ☽ se lève à 12 h. 44 m., et l'immersion aura lieu 1 h. 5 m. après le lever. L'étoile sera visible pour l'immersion au haut du bord de la ☽, peu éloigné de la pointe supérieure du croissant, et l'émersion aura lieu par le côté obscur de la ☽, à 90° environ vers la gauche du point de l'immersion (pour une lunette qui renverse).

Le 11, la lune ne sera pas très-éloignée du méridien ; l'immersion aura lieu par le côté éclairé de la ☽, vers le milieu du croissant, et l'émersion par le côté obscur, assez proche de la pointe inférieure du croissant, toujours pour une lunette qui renverse.

Éclipses des satellites de Jupiter.

	ÉMERSION du 1er satellite.			ÉMERSION du 2e satellite.			ÉMERSION du 3e satellite.		4e SATELLITE.
			h m s			h m s		h m s	
MARS.	2	*	8 46 24	28	*	7 31 36	25	7 31 37	Il n'y aura pas d'éclipse du 4e cette année.
	18	*	7 06 44						
	25	*	9 02 19						

(*Voir* les Configurations des satellites à 7 h. 30 m., p. 16.)



Inauguration du camp de Châlons, le 30 août 1857.

NOVEMBRE.



Marrons bouillis ! ils brûlent la poche !

Jours du mois.	Jours de la semaine.	Fêtes.	Le Soleil — Se lève à Paris 48° 50′ (h m)	Se lève à Strasbourg 48° 35′ (h m)	Se lève à Lyon 45° 45′ (h m)	Se lève à Bordeaux 44° 50′ (h m)	Se lève à Marseille 43° 17′ (h m)	Passe au méridien de Paris. La différence entre 12 h. et le passage au méridien donne l'équation du temps. (h m s)	Se couche à Paris 48° 50′ (h m)	Se couche à Strasbourg 48° 35′ (h m)	Se couche à Lyon 45° 45′ (h m)	Se couche à Bordeaux 44° 50′ (h m)	Se couche à Marseille 43° 17′ (h m)	Heure et hauteur de la pleine mer à Brest. (*) (Matin.) (h m)	(dm)	La Lune (temps moyen de Paris) — Se lève à Paris (h m)	Passe au méridien de Paris (h m)	Se couche à Paris (h m)	Jours et phases de la lune
1	lundi.	Toussaint.	6 48	6 47	6 42	6 40	6 39	11 43 42. 52	4 39	4 40	4 45	4 47	4 50	0 06	62	1 49 matin.	21 12	2 48 soir.	26
2	mard.	Trépassés.	6 50	6 49	6 44	6 42	6 37	11 43 41. 61	4 37	4 38	4 43	4 45	4 48	1 04	66	3 05	21 56	3 02	27
3	merc	s. Marcel.	6 51	6 50	6 45	6 43	6 40	11 43 41. 51	4 35	4 36	4 41	4 43	4 47	1 50	69	4 18	22 41	3 19	28
4	jeudi.	s. Charles.	6 53	6 52	6 47	6 44	6 42	11 43 42. 23	4 34	4 35	4 40	4 43	4 46	2 29	71	5 33	23 27	3 36	29
5	vend.	ste Bertille.	6 55	6 54	6 49	6 46	6 42	11 43 43. 78	4 32	4 33	4 38	4 41	4 45	3 06	72	6 49	——	3 54	●
6	sam.	s. Léonard.	6 55	6 54	6 49	6 46	6 43	11 43 46. 18	4 31	4 32	4 37	4 40	4 44	3 41	73	8 05	0 15	4 15	1
7	Dim.	s. Vilbrod.	6 58	6 57	6 51	6 48	6 44	11 43 49. 39	4 29	4 30	4 36	4 39	4 43	4 14	72	9 17	1 06	4 49	2
8	lundi.	stes Reliques.	6 59	6 58	6 52	6 49	6 45	11 43 53. 41	4 28	4 29	4 35	4 38	4 42	4 48	70	10 21	1 57	5 32	3
9	mard.	s. Mathurin.	7 01	7 00	6 54	6 51	6 47	11 43 58. 29	4 26	4 27	4 33	4 36	4 40	5 22	68	11 15	2 49	6 35	4
10	merc.	s. Léon.	7 03	7 02	6 56	6 53	6 48	11 44 04. 01	4 25	4 26	4 32	4 35	4 40	5 57	65	11 59	3 40	7 25	5
11	jeudi.	s. Martin.	7 04	7 03	6 57	6 54	6 49	11 44 10. 56	4 23	4 24	4 30	4 33	4 38	6 36	62	0 33 soir.	4 29	8 33	6
12	vend.	s. René, év.	7 06	7 05	6 59	6 56	6 51	11 44 17. 94	4 22	4 23	4 29	4 32	4 37	7 22	59	0 57	5 16	9 44	7
13	sam.	s. Brice, év.	7 07	7 06	6 59	6 56	6 52	11 44 26. 17	4 21	4 22	4 29	4 32	4 36	8 21	57	1 18	6 00	10 52	☽
14	Dim.	s. Achille.	7 09	7 08	7 01	6 58	6 53	11 44 35. 24	4 20	4 21	4 28	4 31	4 36	9 37	56	1 34	6 43	——	9
15	lundi.	s. Eugène.	7 11	7 10	7 02	7 00	6 55	11 44 45. 14	4 18	4 19	4 26	4 29	4 34	10 54	58	1 48	7 26	0 04 matin.	10
16	mard.	s. Eucher.	7 12	7 11	7 03	7 01	6 56	11 44 55. 85	4 17	4 18	4 25	4 29	4 33	11 57	61	2 03	8 09	1 16	11
17	merc.	s. Agnan.	7 14	7 13	7 05	7 02	6 57	11 45 07. 39	4 16	4 17	4 25	4 28	4 33	0 23	61	2 16	8 54	2 29	12
18	jeudi.	ste Aude.	7 15	7 14	7 06	7 03	6 58	11 45 19. 75	4 15	4 16	4 24	4 27	4 32	1 10	66	2 33	9 42	3 46	13
19	vend.	ste Elisabeth.	7 17	7 16	7 08	7 05	7 00	11 45 32. 93	4 14	4 15	4 23	4 26	4 31	1 52	70	2 54	10 36	5 07	14
20	sam.	s. Edmond.	7 18	7 17	7 09	7 06	7 01	11 45 46. 92	4 13	4 14	4 22	4 25	4 30	2 32	73	3 22	11 34	6 31	15
21	Dim.	Prés. de la V.	7 20	7 19	7 11	7 07	7 02	11 46 01. 70	4 12	4 13	4 21	4 25	4 30	3 14	75	4 03	12 37	8 00	○
22	lundi.	ste Cécile.	7 21	7 20	7 12	7 08	7 03	11 46 17. 29	4 11	4 12	4 20	4 24	4 29	3 57	76	4 57	13 43	9 21	17
23	mard.	s. Clément.	7 23	7 22	7 14	7 10	7 04	11 46 33. 69	4 10	4 11	4 19	4 23	4 29	4 43	75	6 08	14 49	10 28	18
24	merc.	ste Flore.	7 24	7 23	7 15	7 11	7 05	11 46 50. 88	4 09	4 10	4 18	4 22	4 28	5 32	73	7 30	15 51	11 18	19
25	jeudi.	ste Catherine.	7 26	7 25	7 17	7 13	7 07	11 47 08. 86	4 08	4 09	4 17	4 21	4 27	6 25	70	8 56	16 48	11 54	20
26	vend.	ste Geneviève.	7 27	7 26	7 18	7 14	7 08	11 47 27. 61	4 07	4 09	4 16	4 20	4 27	7 24	67	10 18	17 39	0 21 soir.	21
27	sam.	s. Sosthène.	7 29	7 27	7 19	7 16	7 09	11 47 47. 12	4 07	4 09	4 16	4 20	4 27	8 30	64	11 38	18 26	0 40	☾
28	Dim.	Avent.	7 30	7 28	7 20	7 16	7 10	11 48 07. 37	4 06	4 08	4 16	4 20	4 26	9 42	63	——	19 11	0 56	23
29	lundi.	s. Severin.	7 31	7 29	7 21	7 17	7 11	11 48 28. 33	4 05	4 07	4 15	4 19	4 25	10 53	63	0 56 matin.	19 55	1 10	24
30	mard.	s. Saturnin.	7 33	7 31	7 23	7 19	7 12	11 48 49. 98	4 05	4 07	4 15	4 19	4 25	11 57	64	2 12	20 38	1 25	25

Changements de temps. (Voir page 54.) — Périodes d'une même sorte de temps.

1° 2 3 4 5 6 7 8
2° 9 10 11 12 13 14
3° 13 14 15 16 17
4° 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28
5° 29 30 1 2 3 4

LEVERS, PASSAGES AU MÉRIDIEN ET COUCHERS DES PLANÈTES. — TEMPS MOYEN DE PARIS.

Novembre		☿ Mercure		♀ Vénus		♂ Mars		♃ Jupiter		♄ Saturne		♅ Uranus
Lever.	8	7 h. 33 m. matin.	14	10 h. 43 m. matin.	14	0 h. 25 m. soir.	8	6 h. 11 m. soir.	6	10 h. 27 m. soir.	11	4 h. 54 m. soir.
	20	8 31	20	10 22	20	0 12	16	5 37	16	9 49	26	3 53
	29	9 06	26	9 51	26	0 00	24	5 01	26	9 09		
Passage au méridien.	8	0 h. 06 m.	14	2 h. 19 m.	14	4 h. 41 m.	8	14 h. 06 m.	6	17 h. 53 m.	11	12 h. 36 m.
	20	0 35	20	2 00	20	4 36	16	13 31	16	17 15	26	11 35
	29	0 58	26	1 37	26	4 30	24	12 56	26	16 36		
Coucher.	8	4 h. 37 m. soir.	14	5 h. 55 m. soir.	14	8 h. 57 m. soir.	8	10 h. 05 m. matin.	6	1 h. 27 m. soir.	11	8 h. 22 m. matin.
	20	4 39	20	5 40	20	8 58	16	9 29	16	0 47	26	7 21
	29	4 50	26	5 23	26	9 00	24	8 53	26	0 09		

● N.L. le 5 à 5 h. 18 m. soir.
☽ P.Q. le 13 à 8 h. 52 m. soir.
○ P.L. le 21 à 2 h. 34 m. mat.
☾ D.Q. le 27 à 5 h. 44 m. soir.

TABLEAU DES PLUS GRANDES MARÉES.

		Hauteur.
Le 5,	à 5 h. 18 m. s.	0,83
Le 21,	à 2 h. 34 m. m.	0,98

(*) L'heure et la hauteur de la pleine mer, à Brest, pour le matin, ont été extraites de l'*Annuaire maritime* de M. Chazallon.

☉ Le Soleil est dans le signe du Scorpion et dans la constellation de la Balance pendant le commencement du mois, et dans la constellation du Scorpion pendant la fin du mois. Le 5 novembre, il se lève par 25° d'amplitude sud. Le 18 novembre, il se lève par 30° d'amplitude.

☽ La Lune est dans la constellation d'Ophiuchus le 8; elle atteint sa plus grande déclinaison sud, qui est de 28°6′45″,8, à 17 h. Le 16, à 3 h., elle passe sur l'équateur, et est dans la constellation des Poissons. Le 22, à 10 h., elle atteint sa plus grande déclinaison nord, qui est de 28°2′56″,4. Le 28, à 18 h., elle est de nouveau sur l'équateur. Elle est dans la constellation de la Vierge. Elle est près de ☿ le 5, à 16 h.; près de ♀ (♀ 0°6′ N.) le 8, à 16 h.; le 11, à 11 h. 30 m., près de ♂; le 20, à 21 h., près de ♅; le 21, à 23 h. près de ♃, et le 25, à 13 h., près de ♄ (♄ 1°19′ S.).

☿ Mercure n'est pas visible pour le commencement du mois; il vient d'être en conjonction supérieure avec le ☉, le 29 octobre, à 15 h.; le 5, il passe au méridien en même temps que le soleil, et le 29, il passe au méridien à 0 h. 58 m., ce qui fait 1 h. 46 m. 49 s. après le ☉. Il passe par son ☋ descendant le 2, à 1 h.; il est près de la lune le 5, à 16 h.

♀ Vénus se couche, le 2, 1 h. 31 m. après le ☉, et le 26, 1 h. 16 m. après lui. Le 15, elle montre les 20 centièmes de son disque éclairés; le 7, elle est très-brillante, elle a atteint son maximum d'intensité; le 8, à 16 h., elle est près de la ☽ (♀ 0°6′ N.); le 23, à 3 h., elle est stationnaire.

♂ Mars se couche, le 2 novembre, à 8 h. 55 m., et le 26, à 9 h., il montre les 87 centièmes de son disque éclairés. Il est près de la ☽ le 11, à 11 h. 28 m.

♃ Jupiter est toujours bien situé pour l'observation; le 8, il passe au méridien à 2 h. 6 m. du matin, et le 24, à 1 h. du matin. Il sera de mieux en mieux situé jusqu'au 8 décembre, où il est en opposition avec le ☉.

♄ Saturne se lève, le 6, à 10 h. 27 m. du soir. C'est un objet fort intéressant à étudier; il est bien situé dans le milieu de la nuit pour l'observation; il est stationnaire le 23, à 16 h.; il est à 1°19′1″ sud de la ☽, le 25, à 13 h. 30 m.

♅ Uranus est favorablement situé pour l'observation pendant tout le mois; il est en opposition, le 23, à 12 h. 43 m. Sa déclinaison est de 20°19′12″,1.

♆ Neptune passe au méridien, le 2, à 8 h. 46 m. 7 s.; il est situé par 23 h. 34 m. 3 s.,30; déclinaison — 4°15′53″,6. Le 27, 23 h. 33 m. 5 s.,26, — 4°15′58″,5.

Novembre. — Phénomènes.

Occultations d'étoiles par la lune. — Les occultations pour le mois de novembre sont celles du 19, à 13 h. 16 m.; du 20, à 13 h. 15 m., du 22, à 10 h. 8 m. (*Voir* les fig. 82, 83, 84, 85.)

Il y a aussi l'occultation du 20, de 18 m. Pléiades 6 : immersion à 13 h. 45 m., sur le bord de la lune, à droite, et un peu au-dessous de son centre; émersion à 14 h. 6 m., sur le bord gauche de la lune et presque à son sommet (si l'on se sert d'une lunette astronomique qui renverse les objets).

Le 20, il y aura encore une occultation d'étoile, c'est 20 c. Pléiades, 4.5. Immersion à 13 h. 43 m., à droite du bord de la lune, et à égale distance du haut et du bas, ou à 90° du vertex. L'émersion aura lieu à 14 h. 23 m., près du vertex de la lune.

Éclipses des satellites de Jupiter.

	IMMERSION du 1er satellite.			IMMERSION du 2e satellite.			IMM. et ÉM. du 3e satellite.			4e SATELLITE.
			h m s			h m s			h m s	
NOVEMBRE.	1	*	12 19 55	3	*	14 08 00	2	imm.	9 33 17	Il n'aura pas d'éclipse cette année.
	8	*	14 13 47	10	*	16 44 27	2	ém.	11 51 32	
	10	*	8 42 16	21	*	8 39 14	9	imm.	13 32 29	
	15	*	16 07 46	28	*	11 15 30	9	ém.	15 51 43	
	17	*	10 36 17				16	imm.	17 31 39	
	22	*	18 01 53							
	24	*	12 31 28							
	26	*	6 58 59							



Costumes des pêcheurs et matelots habitants du Portel, à Boulogne-sur-Mer.

Novembre 1858. — Configurations des satellites de Jupiter

à 1 heure du matin T. M. de Paris.

1	4○ 3. ⊖ 1. .2	9	.3 .1/.4 ⊖ 2.	17	2. .3 ⊖ 1. 4.	25	.4 .2 .1⊖ .3
2	.3 4. .1⊖ 2.	10	1○ 2. .3 ⊖ .4	18	●1 .2 4. ⊖ .3	26	.1 ⊖ .4 .2 .3
3	●3 4.2.1.⊖	11	.2 ⊖ .1 .3 .4	19	4. 1.⊖ .2 3.	27	⊖ .1/2. .4 3.
4	4. .2 ⊖ .1 .3	12	1. ⊖ .2 .3 .4	20	4. ⊖ 2. .1 3.	28	3○ 2. 1. ⊖ .4
5	4. 1. ⊖ .2 3.	13	2○ ⊖ .1 3. .4	21	4. 2.1.3.⊖	29	●2 3. ⊖ .1 .4
6	.4 2. ⊖ .1 3.	14	.2 .1 3.⊖ 4.	22	.4 3. ⊖ .2 1.	30	.3 .1 ⊖ 2. 4.
7	.4 .2 .13.⊖	15	3. ⊖ .2 1. 4.	23	.4 .3 .1 ⊖ 2.		
8	3. .4 ⊖ .2/1.	16	.3 .1 ⊖ 2. 4.	24	.4 .3 2. ⊖ 1.		

Suite de l'article sur les **Météores ou Étoiles filantes** *du mois d'Août.*

Ces météores ou bolides ne se montrant assez subitement que de temps à autre, il serait difficile d'exécuter les opérations nécessaires pour en déterminer la hauteur avec une certaine précision. Il est beaucoup plus simple de se servir d'observations simultanées faites par deux observateurs situés à une certaine distance l'un de l'autre, et surtout qui connaissent bien leur ciel et aient une grande habitude de ces sortes d'observations; car l'évaluation exacte du temps qui s'écoule entre l'apparition et la disparition de ces météores dépend beaucoup de la grande habitude que l'on a de les observer. Les éléments nécessaires pour le calcul d'une hauteur sont : 1o l'heure exacte de l'apparition; 2o la trace apparente de la trajectoire dans le ciel, parmi les petites étoiles aussi bien que parmi les grandes; 3o le nombre de secondes ou de fractions de secondes qui s'est écoulé entre l'apparition du météore et sa disparition; 4o sa couleur; 5o son intensité comparée aux étoiles ou planètes; 6o la position géographique exacte du lieu de l'observation, ainsi que sa hauteur au-dessus du niveau de la mer. Avec toutes ces données, l'on pourra avoir toute la confiance possible dans les résultats obtenus par le calcul.

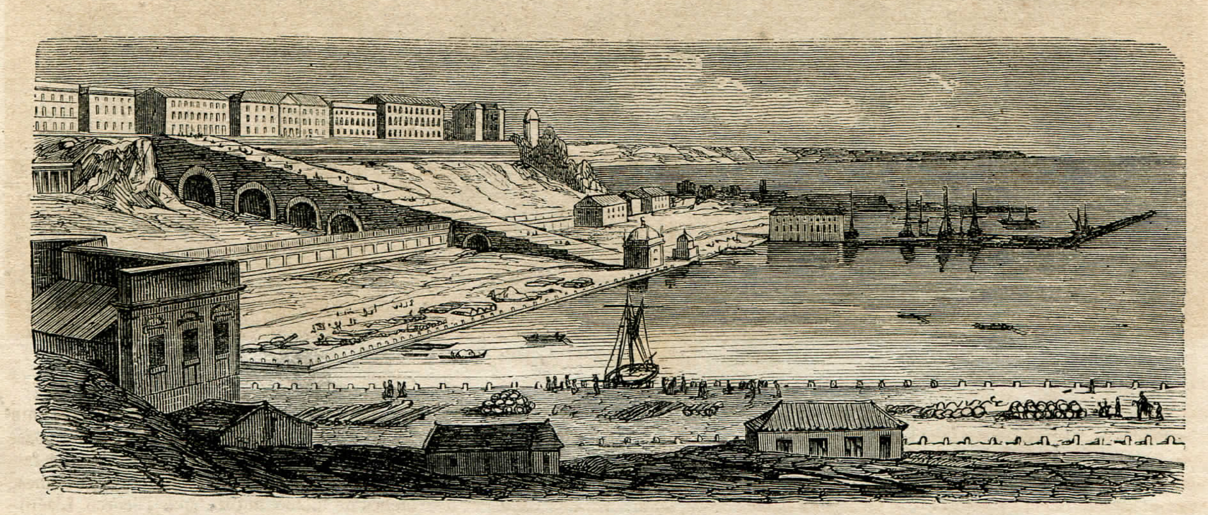
L'auteur a pu s'assurer lui-même, par l'expérience d'observations faites en différents points sur le globe, que l'on peut faire ces observations avec une exactitude rigoureuse; que c'est une folie que d'essayer d'estimer l'altitude du point où le météore a fait son apparition, et une seconde folie que d'estimer celle du point de la disparition. Aussi n'est-on pas étonné de voir que, parmi quelques milliers d'observations de météores, de bolides, d'aérolithes, on ne puisse trouver que fort rarement deux observations simultanées du même météore. (*Voir* les catalogues publiés chaque année dans le Rapport de la Société britannique pour l'avancement des sciences.)

Aussi ne connaît-on que très-imparfaitement la hauteur de quelques-uns. On en a observé qui étaient à 16 kilom. de la surface de la terre, d'autres qui en étaient à 230 kilom.

La plupart se meuvent dans une région comprise entre 45 et 155 kilom. La hauteur moyenne, déduite de toutes les observations connues et assez bien faites, est de 116 kilomètres.

Dans les belles nuits du mois d'août, et particulièrement les 9, 10, 11 et 12, on peut voir beaucoup de ces météores ou *étoiles filantes;* il y a quelquefois des points du ciel où ils apparaissent en très-grand nombre. L'auteur en vit sortir, en 1850, du carré de Pégase un nombre surprenant, plus de 100 dans la même nuit.

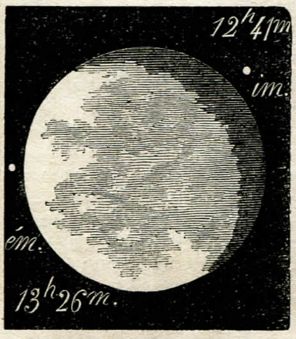
Il y en a qui décrivent de très-grandes courbes d'un coin de l'horizon à l'autre, passant au-dessus des villes et des campagnes;



Vue de la ville d'Odessa, prise de la Douane.

tandis que d'autres sont visibles dans une lunette astronomique, et n'ont pour toutes trajectoires qu'un arc de quelques minutes. Il y en a qui tombent perpendiculairement du zénith; d'autres qui décrivent des courbes majestueuses. Les plus remarquables, pour la direction qu'ils suivent, sont ceux qui s'élèvent vers le zénith.

Aérolithes ou pierres météoriques. — Quand le globe a éclaté, les morceaux tombent sur la terre; il y en a quelquefois beaucoup, témoin ceux qu'on ramassa près de l'Aigle, le 26 avril 1803, et dont un se trouve au Musée de minéralogie du Jardin des plantes de Paris. Un autre tomba près de Stannern, le 22 mai 1808. Ils tombent quelquefois sans se briser. La plupart des aérolithes



82. - 19 nov., ☾ 34 μ. Bélier 6e.



83.- 20 nov., ☾ 16 g. Pléiades 5e.



84.- 20 nov., ☾ 19 e. Pléiades 4e, 5e.



85. - 22 nov., ☾ 136 c. Taureau 4e.

86. — Météores ou étoiles filantes du 10 au 15 novembre.

ont une forme générale toujours la même. Suivant Schreibers, c'est un prisme à quatre ou cinq pans inégaux, ou une pyramide oblique. En dehors, ils sont entourés d'une écorce noire ou noirâtre, qui paraît avoir la même composition chimique que le noyau, quoiqu'elle ait passé à l'état de scorie. Cette écorce, dont l'épaisseur dépasse rarement $0^{mm},55$, présente des inégalités; elle est noire et peu brillante, ou bien d'un brun noirâtre, comme si la pierre avait été enduite d'un vernis. Quelquefois elle a un éclat métallique comme du fer fondu et peu oxydé, ou bien l'aspect du bitume. L'écorce peut être tellement dure qu'elle fait feu avec le briquet. Dans quelques pierres, on trouve des couches, des veines et des taches de même nature que l'écorce. L'aérolithe semble avoir été formé lorsqu'un boursouflement a ramené à l'intérieur une partie de l'écorce.

DÉCEMBRE.



Du bon boudin gras et salé!

Jours du mois.	Jours de la semaine.	Fêtes.	LE SOLEIL — Se lève à Paris 48° 50′ (h m)	Se lève à Strasbourg 48° 35′ (h m)	Se lève à Lyon 45° 45′ (h m)	Se lève à Bordeaux 44° 50′ (h m)	Se lève à Marseille 43° 17′ (h m)	Passe au méridien de Paris. La différence entre 12 h. et le passage au méridien donne l'équation du temps. (h m s)	Se couche à Paris 48° 50′ (h m)	Se couche à Strasbourg 48° 35′ (h m)	Se couche à Lyon 45° 45′ (h m)	Se couche à Bordeaux 44° 50′ (h m)	Se couche à Marseille 43° 17′ (h m)	Heure et hauteur de la pleine mer à Brest. (*) (Matin.) (h m dm)	LA LUNE (temps moyen de Paris) — Se lève à Paris (h m)	Passe au méridien de Paris (h m)	Se couche à Paris (h m)	Jours et phases de la ☽
1	merc.	s. Eloi.	7 34	7 32	7 24	7 20	7 13	11 49 12. 32	4 04	4 06	4 14	4 18	4 25	0 26 63	3 25 matin	21 24	1 41 soir	26
2	jeudi.	s. Franç. Xav.	7 35	7 33	7 25	7 21	7 14	11 49 35. 33	4 04	4 06	4 14	4 18	4 25	1 18 65	4 38	22 11	2 00	27
3	vend.	s. Fulgence.	7 37	7 35	7 27	7 23	7 16	11 49 58. 97	4 03	4 05	4 13	4 17	4 24	2 03 67	5 53	23 00	2 21	28
4	sam.	ste Barbe.	7 38	7 36	7 28	7 24	7 17	11 50 23. 21	4 03	4 05	4 13	4 17	4 24	2 44 68	6 04	23 51	2 50	29
5	Dim.	s. Sabas.	7 39	7 36	7 29	7 25	7 18	11 50 48. 02	4 02	4 05	4 13	4 17	4 24	3 22 69	8 11	——	3 29	●
6	lundi.	s. Nicolas.	7 40	7 37	7 30	7 26	7 19	11 51 13. 37	4 02	4 05	4 13	4 17	4 24	3 59 69	9 08	0 43	4 17	2
7	mard.	ste Fare.	7 41	7 38	7 30	7 26	7 19	11 51 39. 24	4 02	4 05	4 13	4 17	4 24	4 34 69	9 55	1 34	5 16	3
8	merc.	CONCEPTION.	7 42	7 39	7 31	7 27	7 20	11 52 05. 61	4 02	4 05	4 13	4 17	4 24	5 09 68	10 32	2 24	6 21	4
9	jeudi.	ste Léocadie.	7 43	7 40	7 32	7 28	7 21	11 52 32. 46	4 01	4 04	4 12	4 16	4 23	5 44 67	11 00	3 11	7 30	5
10	vend.	s. Valère.	7 44	7 41	7 33	7 29	7 22	11 52 59. 72	4 01	4 04	4 12	4 16	4 23	6 22 65	11 21	3 56	8 40	6
11	sam.	s. Fuscien.	7 45	7 42	7 34	7 .30	7 23	11 53 27. 37	4 01	4 04	4 12	4 16	4 23	7 03 63	11 38	4 38	9 49	7
12	Dim.	s. Damas.	7 46	7 43	7 35	7 31	7 24	11 53 55. 38	4 01	4 04	4 12	4 16	4 23	7 49 64	11 53	5 20	10 59	8
13	lundi.	ste Luce, v.	7 47	7 44	7 36	7 32	7 25	11 54 23. 73	4 01	4 04	4 13	4 16	4 23	8 45 60	0 08 soir	6 02	——	☽
14	mard.	s. Nicaise.	7 48	7 45	7 37	7 33	7 26	11 54 52. 36	4 01	4 04	4 13	4 16	4 23	9 45 60	0 21	6 44	0 10 matin	10
15	merc.	s. Mesmin.	7 49	7 46	7 38	7 34	7 27	11 55 21. 26	4 02	4 05	4 14	4 17	4 24	10 49 60	0 36	7 30	1 23	11
16	jeudi.	ste Adèle.	7 50	7 47	7 39	7 35	7 28	11 55 50. 41	4 02	4 05	4 14	4 17	4 24	11 50 62	0 54	8 19	2 41	12
17	vend.	ste Olympe.	7 51	7 48	7 39	7 25	7 29	11 56 19. 78	4 02	4 05	4 14	4 18	4 25	0 19 63	1 17	9 14	4 03	13
18	sam.	s. Gatien.	7 51	7 48	7 39	7 35	7 29	11 56 49. 30	4 02	4 05	4 14	4 18	4 25	1 14 66	1 50	10 14	5 28	14
19	Dim.	Quatre-Temps	7 52	7 49	7 40	7 36	7 29	11 57 18. 92	4 03	4 06	4 15	4 19	4 26	2 06 70	2 38	11 20	6 51	15
20	lundi.	ste Philogone.	7 53	7 50	7 41	7 37	7 30	11 57 48. 66	4 03	4 06	4 15	4 19	4 26	2 57 73	3 42	12 27	8 05	○
21	mard.	s. Thomas.	7 53	7 50	7 41	7 37	7 30	11 58 18. 51	4 04	4 07	4 16	4 20	4 27	3 47 75	5 01	13 33	9 04	17
22	merc.	*Hiver.*	7 54	7 51	7 42	7 38	7 31	11 58 48. 47	4 04	4 07	4 16	4 20	4 27	4 38 76	6 29	14 35	9 48	18
23	jeudi.	ste Victoire.	7 54	7 51	7 42	7 38	7 31	11 59 18. 39	4 05	4 08	4 17	4 21	4 28	5 29 75	7 58	15 31	10 23	19
24	vend.	s. Yves.	7 54	7 51	7 42	7 38	7 31	11 59 48. 32	4 05	4 08	4 17	4 21	4 28	6 21 74	9 23	16 21	10 43	20
25	sam.	NOEL.	7 55	7 52	7 43	7 39	7 31	12 00 18. 22	4 06	4 09	4 18	4 22	4 29	7 13 71	10 43	17 07	10 59	21
26	Dim.	s. Etienne.	7 55	7 52	7 43	7 39	7 32	12 00 48. 06	4 07	4 10	4 19	4 23	4 30	8 05 68	——	17 53	11 15	22
27	lundi.	s. Jean, ap.	7 55	7 52	7 43	7 39	7 32	12 01 17. 78	4 07	4 10	4 20	4 23	4 30	9 01 65	0 00 matin	18 37	11 31	☾
28	mard.	ss. Innocents.	7 56	7 53	7 44	7 39	7 33	12 01 47. 36	4 08	4 11	4 21	4 24	4 31	10 00 62	1 15	19 23	11 47	24
29	merc.	s. Thomas C.	7 56	7 53	7 44	7 39	7 33	12 02 16. 78	4 09	4 12	4 22	4 25	4 32	11 06 60	2 29	20 08	0 05 soir	25
30	jeudi.	ste Colombe.	7 56	7 53	7 44	7 39	7 33	12 02 46. 00	4 10	4 13	4 23	4 26	4 33	.. .. ..	3 42	20 56	0 26	26
31	vend.	s. Sylvestre.	7 56	7 53	7 44	7 39	7 33	12 03 14. 97	4 11	4 14	4 24	4 27	4 33	0 43 60	4 54	21 48	0 52	27

CHANGEMENTS DE TEMPS. (Voir page 54.) — PÉRIODES D'UNE MÊME SORTE DE TEMPS. 1° : 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10 — 2° : 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20 — 3° : 21, 22, 23, 24, 25, 26, 27, 28, 29, 30, 31, 1, 2

LEVERS, PASSAGES AU MÉRIDIEN ET COUCHERS DES PLANÈTES. — TEMPS MOYEN DE PARIS.

DÉCEMBRE	☿ MERCURE		♀ VÉNUS		♂ MARS		♃ JUPITER		♄ SATURNE		♅ URANUS	
Lever.	11	9 h. 29 m. matin.	8	8 h. 29 m. matin.	8	11 h. 34 m. matin.	10	3 h. 50 m. soir.	6	8 h. 29 m. soir.	11	2 h. 52 m. soir.
	20	9 07	20	6 51	20	11 05	18	3 15	16	7 47	26	1 51
	29	7 50	26	6 08	26	10 51	26	2 39	26	7 05		
Passage au méridien.	11	1 h. 23 m.	8	0 h. 31 m.	8	4 h. 19 m.	10	11 h. 44 m.	6	15 h. 56 m.	11	10 h. 33 m.
	20	1 14	20	23 09	20	4 07	18	11 08	16	15 16	26	9 32
	29	0 11	26	22 36	26	4 01	26	06 27	26	14 35		
Coucher.	11	5 h. 16 m. soir.	8	4 h. 35 m. soir.	8	9 h. 04 m. soir.	10	7 h. 40 m. matin.	6	11 h. 29 m. matin.	11	6 h. 18 m. matin.
	20	5 22	20	3 38	20	9 09	18	7 03	16	10 49	26	5 16
	29	4 32	26	3 12	26	9 01	26	10 31	26	10 09		

● N.L. le 5 à 10 h. 19 m. mat.
☽ P.Q. le 13 à 3 h. 37 m. soir.
○ P.L. le 20 à 1 h. 16 m soir.
☾ D.Q. le 27 à 5 h. 48 m. mat.

TABLEAU DES PLUS GRANDES MARÉES.

	Hauteur.
Le 5, à 10 h. 29 m. m.	0,72
Le 20, à 1 h. 16 m. s.	0,93

(*) L'heure et la hauteur de la pleine mer, à Brest, pour le matin, ont été extraites de l'*Annuaire maritime* de M. Chazallon.

⊙ Le Soleil est dans le signe du Sagittaire et dans la constellation du Scorpion le 1er; il passe dans la constellation d'Ophiuchus le 4; le 17, il entre dans la constellation du Sagittaire; le 21 décembre, à 14 h. 12 m., il entre dans le signe du Capricorne, et l'hiver commence. Il a atteint sa plus grande déclinaison sud, qui est de 23°27′32″,7. Il se lève, le 2, par 35° d'amplitude sud; le 21, par 37°. Le 30, à 23 h. 53 m., la terre est à sa plus petite distance du ⊙, ou au périhélie.

☽ La Lune est dans la constellation du Sagittaire, le 5, à 23 h., et elle a atteint sa plus grande déclinaison sud, qui est de 27°59′35″,5. Le 13, à 11 h., elle passe sur l'équateur; elle se trouve dans la constellation des Poissons. Le 19, à 20 h., elle est dans la constellation du Taureau, près du Cocher; elle a atteint sa plus grande déclinaison nord, qui est de 27°59′56″,2; le 26, à 0 h., elle passe sur l'équateur. Elle est en apogée le 7, à 20 h., et en périgée le 20, à 14 h. Elle est près de ♀ le 6, à 0 h. 49 m.; près de ☿ le 6, à 16 h.; près de ♂ le 10, à 15 h.

☿ Mercure se couche, le 2, 51 m. après le ⊙; le 17, 1 h. 23 m. après; le 29, 23 m. après. Il est visible du 10 au 20. Il est près de ♀ le 2, à 3 h. 51 m.; près de la ☽ le 6, à 16 h. Il a sa plus grande élongation le 12, à 18 h.; elle est de 20°27′ E. Mercure est stationnaire le 20, à 12 h.; il passe par son nœud ☊ ascendant le 21, à 15 h.; il passe au périhélion le 26, à 5 h., et en conjonction inférieure avec le ⊙, le 29, à 22 h.

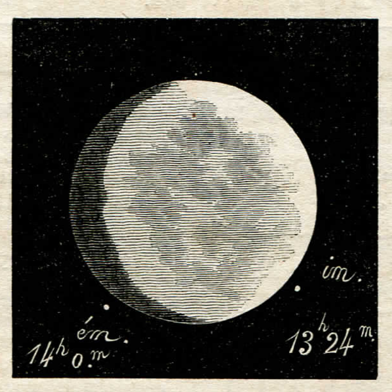
♀ Vénus se couche, le 2, à 5 h., c'est-à-dire 56 m. après le ⊙; elle cesse d'être visible le soir. Après la conjonction, qui a lieu le 13, à 16 h., on peut la voir le matin; le 26, elle se lève 1 h. 47 m. avant le ⊙.

Elle est près de ☿ le 2; près de la lune le 6, à 0 h. 42 m.; elle passe par son nœud ascendant le 9. Elle est en conjonction inférieure avec le ⊙ le 13, à 16 h.

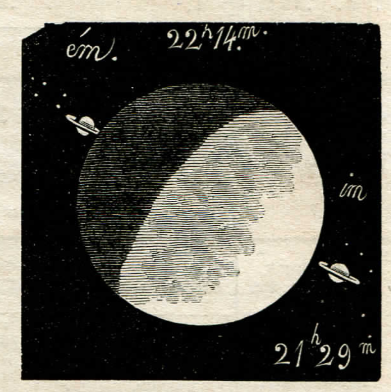
♂ Mars se couche, le soir, à 9 h. 3 m., le 2, et le 31, à 9 h. 12 m.; il est donc encore visible, mais il n'est pas très-favorablement situé. Il est près de la lune le 10, à 15 h.; près de μ Ca-



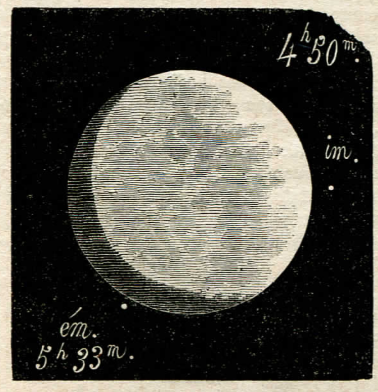
87. — 17 décembre, ☾ 48 ε Bélier 4e, 5e.



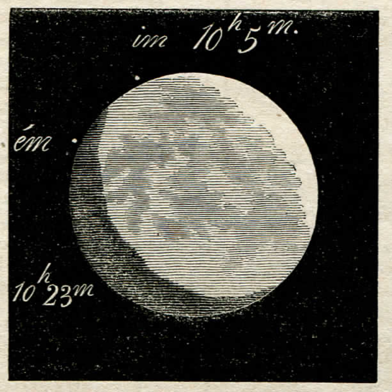
89. — 21 décembre, ☾ 77 χ Gémeaux 5e.



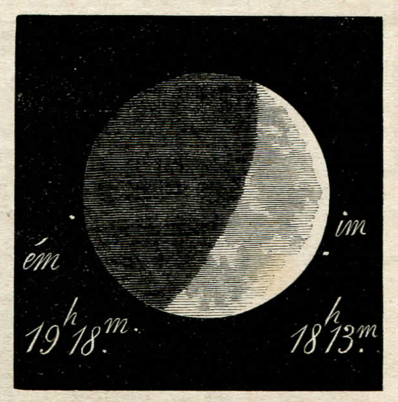
91 — 22 décembre, ☾ ♄ Saturne!



88. — 21 décembre, ☾ 57 A. Gémeaux 6e.



90. — 22 décembre, ☾ 39 Écrevisse 6e.



92 — 24 décembre, ☾ 37 o. Sextant 6e.

pricorne le 16, à 7 h. 22 m.; près de σ Verseau le 26, à 8 h. 9 minutes.

♃ Jupiter est on ne peut mieux situé pour l'observation; il est en opposition avec le ⊙ le 8, à 8 h. 10 m.; il passe au méridien à minuit. Sa déclinaison est de 22°9′ nord, ce qui fait une altitude de 22°9′ + 41° 10′, la hauteur de l'équateur à Paris = 70° 19′ à son passage au méridien.

C'est une occasion favorable pour étudier ses bandes, ses cercles polaires, etc. La fig. 93 représente Jupiter tel qu'il peut être vu dans un instrument de grande dimension, et tel qu'il a été vu. La petite tache noire que l'on remarque est l'ombre du 1er satellite, lors de son passage sur le disque de la planète, ce qui produit une éclipse de soleil pour les habitants de Jupiter situés sous la tache noire. On peut voir le satellite; il est représenté sur la gravure par un petit disque blanc; et sa distance à la planète est égale à celle qui sépare le petit disque blanc du petit disque noir. Cette distance est vue en raccourci, car elle est réellement égale à 3 fois le diamètre de la planète. Il y aura justement une *émersion* du 1er satellite le 8, à 18 h. 28 m. 57 s., à Paris; une immersion du 3e, à 5 h. 30 m. 58 s., et une émersion du 3e, à 7 h. 54 m. 13 s. Il est bon de dire que les éclipses dont nous venons de parler ne sont réellement que des occultations des satellites par le disque de la planète; car, à l'opposition, il est impossible de voir l'ombre de Jupiter; puisqu'il est interposé entre nous et son ombre. Jupiter est près de la ☽ le 19, à 5 h.

♄ Saturne est aussi visible le soir; le 6 décembre, il se lève à 8 h. 29 m. du soir, et le 31, à 6 h. 35 m. Il devient de plus en plus favorablement situé pour l'observation, puisqu'il sera en opposition avec le ⊙ le 23 janvier 1859, à 18 h. 32 m.; il passera au méridien à minuit.

♅ Uranus est encore favorablement situé pour l'observation; le 11, il passe au méridien à 10 h. 33 m. Il est près de la lune le 18, à 6 h.

♆ Neptune passe au méridien le 2, à 6 h. 47 m. 8 s.; il est par 23 h. 33 m. 2 s., 62 et — 4° 16′ 4″,4. Le 1er janvier 1859, il

Décembre 1858. — Configurations des satellites de Jupiter

à 8 heures T. M. de Paris.

1	.2 .1 ⊖ .3 4.	9	.4 ⊖ 1. .2 .3	17	.1⊖ 2. 3. 4.	25	1○ .4 2. ⊖ 3.
2	1○ ⊖ .2 4. .3	10	●1 .4 ⊖ 2. 3.	18	1○ 2. ⊖ 3. 4.	26	.4 .23. ⊖ .1
3	⊖.1 4. 2. 3.	11	2. .4 1.⊖ 3.	19	3. .2 ⊖ .1 4.	27	3. .4 1. ⊖ .2
4	2. 4. 1.⊖ 3.	12	3. .2 ⊖ .1 .4	20	3. 1. 4.⊖ .2	28	●4 .3 ⊖ 2. .1
5	4. 3. .2⊖ .1	13	3. 1. ⊖ .2 .4	21	.34. ⊖ 2. .1	29	2. 1. .3⊖ .4
6	4. .3 1. ⊖ .2	14	2○ .3 ⊖ 1. .4	22	●3 4. .2 .1⊖	30	●2 ⊖ 1. .3 .4
7	4. .3 2. ⊖ 1.	15	.2 .1 ⊖ .3 .4	23	4. ⊖.2 1. .3	31	.1 ⊖ 2. 3. .4
8	.4 .2 .1 ⊖ .3	16	⊖ 1. .2 .3 4.	24	.4 .1 ⊖ 2. 3.		

passe au méridien à 4 h. 50 m., 7 ; il est par 23 h. 33 m. 53 s., 50 — 4° 9′29″, 3.

Décembre. — Phénomènes.

Éclipses des satellites de Jupiter (*).

DÉCEMBRE.

IMMERSION du 1er satellite.	h	m	s
1 *	14	24	47
3 *	8	53	20
ÉMERSION.			
8 *	18	28	57
10 *	12	57	35
12 *	7	26	20
17 *	14	52	22
19 *	9	21	09
24 *	16	47	21
26 *	11	16	10
28 *	5	44	55

IMMERSION du 2e satellite.	h	m	s
5 *	13	54	42
ÉMERSION.			
9 *	5	37	32
12 *	18	55	50
16 *	8	13	48
23 *	10	50	03
30 *	13	26	14

IMMERSION du 3e satellite.	h	m	s
8 *	5	30	58
15 *	9	31	03
22 *	13	31	35
29 *	17	31	40
ÉMERSION.			
8 *	7	54	13
15 *	11	55	20
22 *	15	56	55

4e SATELLITE.
Il n'y aura pas d'éclipse cette année.

(*) Les immersions ou disparitions des satellites ont lieu à gauche de la planète, et les émersions ou réapparitions ont lieu à droite.

Occultations d'étoiles par la ☽. — Les occultations d'étoiles par la ☽, du mois de décembre, sont celles du 17, du 21, à 4 h. 50 m.; du 21, à 13 h. 24 m.; du 22, à 10 h. 5 m. Il y aura une *occultation de Saturne* le 22, à 21 h. 29 m., et celle de 37 o. Sextant 6, le 24, à 18 h. 13 m. (*Voir* les fig. 87, 88, 89, 90, 91, 92.)

Explication des phases de la lune.

(*Voir* fig. 53 et 43.)

Nous avons donné, figure 53, une gravure représentant les différentes positions de la ♁ dans son orbite, et une explication aussi simple que possible en a été donnée dans le mois de juin : elle serait cependant incomplète si l'on ne disait pas un mot, en passant, sur la lune, particulièrement de ses phases. C'est un problème pour beaucoup de personnes, et beaucoup échouent avant de bien le comprendre. Nous supposons que l'on a les figures 53 et 43 sous les yeux.

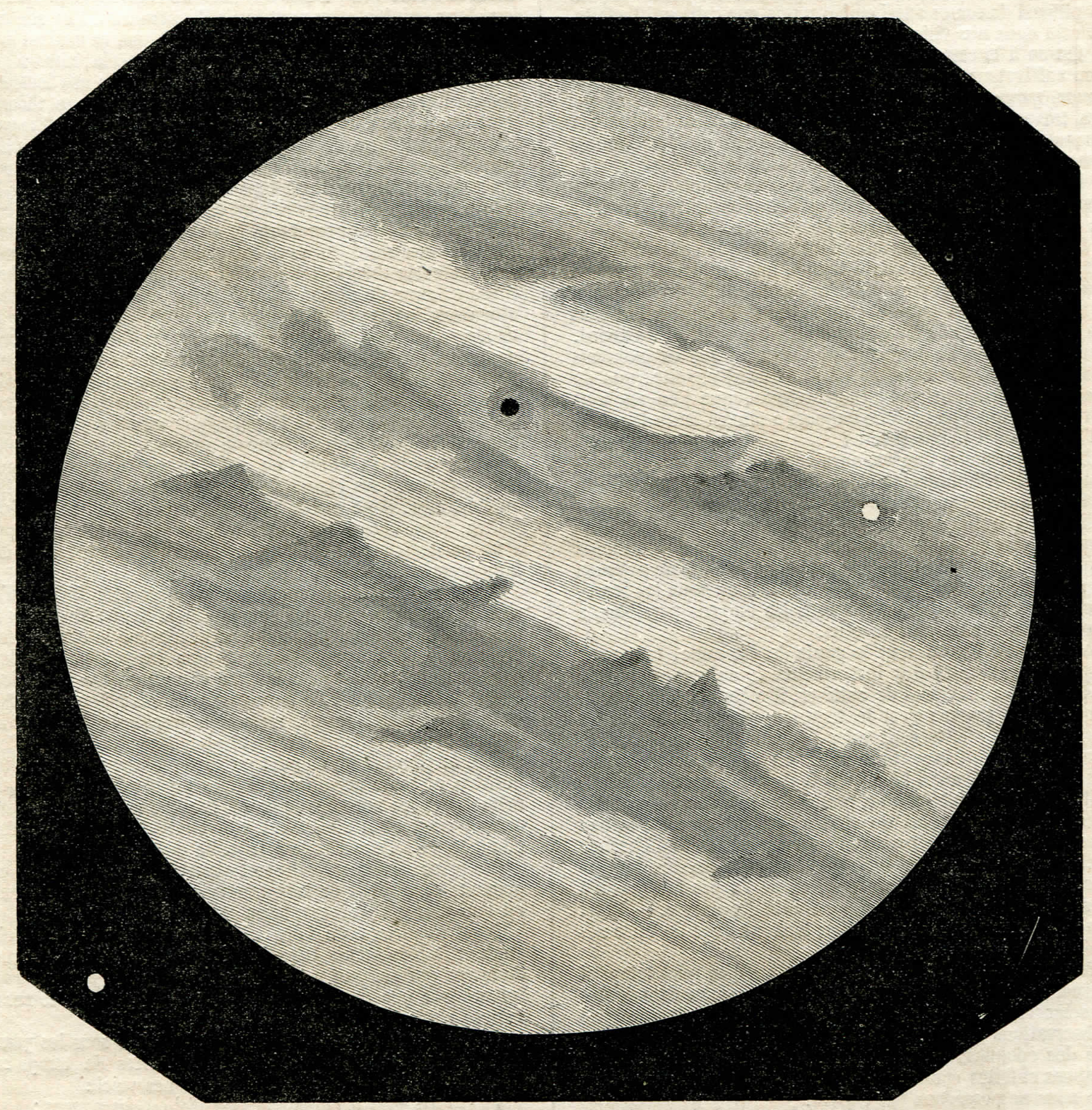
Dans la figure 53, les quatre globes A, E, P, H, représentent la ♁ dans quatre positions de son orbite. Nous ne nous en occuperons point ici. Chaque globe est accompagné d'un autre, beaucoup plus petit, qui représente la ☽ dans ses quatre phases principales. Le phénomène que nous nous proposons d'expliquer est celui qui a lieu réellement dans l'une de ces quatre positions;



Exploitation des forêts de liége.

mais, devant faire voir les quatre positions différentes de la ☽, qu'elle occupe dans un mois, on est naturellement forcé de se servir de ces quatre positions de la ♁, qui n'appartiennent réellement qu'au problème de l'explication des saisons.

Quand nous disons que c'est nouvelle lune, elle se trouve entre la ♁ et le ☉ (*voir* fig. 53), quand la terre est située en A, N est la nouvelle lune; elle nous montre son côté qui n'est pas éclairé. Alors, nous ne la voyons pas. (Voir aussi fig. 43; *d'* est la ♁, et *b* la ☽, quand elle est nouvelle.) Sept jours après, c'est-à-dire quand l'on dit que c'est le 1er quartier, la lune a déjà parcouru le quart de son orbite. Elle se trouve située, par rapport au ☉ et à la ♁, comme on la voit représentée en *p*, à côté de la terre en H. Dans cette position, la lune ne nous montre que la moitié de son côté éclairé; ce qui fait par conséquent le quart éclairé et visible de toute sa surface. Elle se trouve à 90° de la position qu'elle occupait lorsqu'elle était nouvelle lune.



93. — Jupiter. (Passage du 1er satellite et de son ombre sur le disque de la planète.)

(Voir fig. 43; *a'* est la terre, et *m* la lune quand elle est à son 1er quartier.) Sept jours plus tard, la lune a parcouru encore un quart de son orbite : ce qui fait une demi-circonférence depuis la nouvelle lune; elle se trouve donc en opposition, c'est-à-dire sur la prolongation de la ligne qui joint le ☉ à la ♁, comme la figure 53, *p'*, le fait voir; et figure 43, *b'* est la ♁, et *j* la position que la ☽ occupe au moment de l'opposition, c'est-à-dire quand l'on dit qu'il y a pleine lune. Sept jours plus tard, elle a parcouru encore un nouveau quart de son orbite. Elle se trouve, figure 53, en *d*, et figure 43, en *k*: c'est le dernier quartier. Sept jours plus tard, elle a parcouru le dernier quart de son orbite. Elle se trouve de nouveau, figure 53, en N, et figure 43, en *b*. Alors on dit qu'il y a nouvelle lune, et tout recommence dans le même ordre qu'auparavant. En astronomie, on dit que la ☽ est en conjonction quand il y a nouvelle lune; qu'elle est en quadratures quand elle est dans son premier ou dans son dernier quartier; enfin qu'elle est en opposition lorsqu'elle est pleine lune.

Explication de la dernière colonne de chaque première page du mois.

CHANGEMENTS DE TEMPS.

Va-t-il pleuvoir? ou Fera-t-il beau demain? sont des questions que l'on fait assez souvent à des personnes qui ont la réputation de s'y connaître en fait de prédictions du temps. Mais, hélas! la personne à qui la question est posée est pour la plupart du temps aussi embarrassée que celle qui l'a faite, et cela dans nos villes.

Est-on à la campagne, on s'adressera de préférence à un bon cultivateur, qui, cette fois, répondra avec plus d'assurance, parce qu'il a plus l'habitude de l'observation, et que ses travaux en plein air lui permettent de se familiariser davantage avec les changements de temps qui surviennent tous les jours et à toutes les heures de la journée.

Il est vrai que tout son savoir repose autant sur le pressentiment que sur l'habitude qu'il a d'observer; car il ne se rend pas compte d'un seul phénomène.

Ce serait certes une grande découverte que celle de la prédiction du beau et du vilain temps, non-seulement pour un jour à l'avance, mais pour plusieurs semaines, plusieurs mois, et même plusieurs années. On ne peut se le dissimuler, tous les avantages qui en résulteraient sont nombreux : d'abord, que d'économie de temps et de travaux! que de moissons épargnées et sauvées d'un péril certain! ensuite, que de progrès ne ferait-on pas en agriculture, que l'on ne peut faire parce que l'on marche toujours à tâtons, faute de savoir à l'avance quel temps il fera?

Depuis plusieurs années, on a certainement amené beaucoup de perfectionnement dans les instruments dont on se sert en agriculture, et puis ensuite dans la manière de conduire les opérations que cette science exige. Car l'agriculture est, sans contredit, sinon la plus importante, du moins la plus utile de toutes les sciences; sans elle nous ne pouvons rien. Il faut donc lui donner plus d'attention tous les jours, et chercher constamment, par tous les moyens possibles, à la perfectionner de plus en plus.

Après avoir épuisé tout le génie de l'homme, tant pour le perfectionnement des instruments de culture que pour les différentes manières de cultiver, il reste une chose très-importante à savoir : c'est le temps. — Sans quoi tous les travaux et les efforts sont vains, pour ainsi dire. Nous occuper de ce point important serait un grand service rendu aux agriculteurs, aussi bien qu'à toute la société en général.

Il serait assez intéressant, premièrement, de savoir quelle est la cause de cet état de choses; pourquoi on est si peu informé sur ce sujet; pourquoi on ne peut savoir à l'avance quel temps il fera, aussi bien que l'on peut prédire les marées, les éclipses, etc.; pourquoi on ne l'a pas fait jusqu'à présent, et s'il y a réellement possibilité d'y arriver. — Voici une année qui promet beaucoup; tâchons donc de faire nos essais.

Premièrement, on ne peut encore prédire quel temps il fera à une époque déterminée, parce que, comme dans toutes les sciences, il faut une base. La base, ici, serait une série d'observations de vents bien faites en différents endroits et à des époques très-reculées; des observations non interrompues et faites comme il faut qu'on les fasse. — C'est ce que nous ne possédons pas encore.

Voilà la principale cause de notre ignorance sur ce point capital. Pour cette même raison, on n'a pu rien faire jusqu'à présent dans ce genre de recherches, et l'on ne fera rien si l'on continue toujours à suivre le même chemin, c'est-à-dire à vivre sans enregistrer *constamment et ponctuellement des observations* BIEN FAITES.

C'est d'une question de météorologie que nous nous occupons en ce moment, c'est-à-dire de l'étude des phénomènes qui ont lieu dans notre atmosphère. Quand par hasard on rencontre un astronome en France, c'est donc à tort qu'on lui demande : Quel temps fera-t-il tel et tel jour? Pensez-vous qu'il pleuve? etc. Un astronome n'est pas toujours un météorologiste, bien que l'on veuille montrer par là qu'un astronome est très-savant; ce qui, du reste, est très-flatteur pour lui.

L'état peu avancé dans lequel se trouve la météorologie, fait que beaucoup de personnes qui cultivent cette science craignent toujours de s'avancer en émettant telle ou telle idée, et même plus, d'être accusées de charlatanisme, parce que leur opinion a ou peut avoir l'apparence d'être contradictoire à celle des autres (1). Tel est-il que, ne voulant pas rester dans un silence absolu à cause de cela, nous n'hésiterons nullement à mettre sous les yeux de nos lecteurs le résultat de plusieurs années d'expérience, une théorie tout à fait nouvelle et dont le principe cependant est connu depuis longtemps de tout le monde, *c'est que le temps dépend du vent;* et quand l'on aura trouvé les lois qui gouvernent le vent, on saura tout sur le beau temps ou sur le vilain temps.

Cependant c'est avec toute la réserve possible que nous mettons ces résultats sous les yeux du public; nous présentons cette théorie telle qu'on nous la donne. A la dernière colonne de chaque première page du mois de notre almanach, on trouvera une colonne intitulée : *Changements de temps,* et plus bas, *Différentes périodes d'une même sorte de temps.* Ces périodes, séparées les unes des autres, signifient que si le premier ou le deuxième jour de cette période il pleut, il pleuvra généralement jusqu'à la fin de cette même période; de même que si la période commence par du beau temps ou un ciel bleu parsemé de nuages, elle sera de même pendant toute sa durée, ou généralement; car il ne faut jamais prendre les choses dans un sens absolu. Loin de là, au contraire, il ne sortira de cette théorie que des probabilités, jusqu'à ce qu'enfin on soit parvenu, avec le temps, à un perfectionnement tel que l'on ne parlera plus que de faits certains.

Il est bon de faire remarquer : 1° que cette théorie n'a rien de commun avec les phases de la lune; 2° qu'il y a toujours un ou deux jours d'incertitude sur le commencement ou la fin d'une période; 3° que jusqu'à présent les changements ne sont calculés que d'une manière générale; 4° qu'un changement de temps ne peut avoir lieu à tous les endroits en même temps, mais bien progressivement; de là viennent ces deux jours d'incertitude; 5° quant aux périodes sèches ou pluvieuses, on peut en parler d'une manière plus positive, et toute personne qui aura un pluviomètre ou qui même prendra note des jours où la pluie est tombée, ainsi que de ceux où il n'en n'est pas tombé, pourra s'assurer elle-même de l'exactitude à laquelle on est déjà arrivé.

Les personnes qui voudraient observer et suivre ces changements rendraient de très-grands services, en ce moment où l'on manque d'observateurs et d'observations.

Il est important de faire attention aux remarques suivantes : *De bien savoir faire la différence entre toutes les sortes de temps qui peuvent exister. — Beaucoup de personnes ne connaissent que deux sortes de temps : la* PLUIE *ou le* BEAU TEMPS; c'est une *fort grave* erreur.

La théorie que l'on nous a prié de mettre sous les yeux du public reconnait et démontre six sortes de temps en général, et qui se subdivisent encore. Les voici :

1° *Par rapport à l'apparence du ciel ou des nuages :*

I. Un ciel bleu très-pur; air calme, sans nuages.

II. Un ciel bleu parsemé de petits nuages très-légers et très-étalés ou déchirés, ou bien encore de très-petits nuages ronds et modelés (ce que l'on appelle, en météorologie, *cirri* et *cirro-stratus*), avec ou sans vent.

III. Un ciel couvert de cirri et de cumuli très-étalés qui ont souvent l'apparence de nuages d'orage, avec ou sans vent à la surface de la terre.

IV. Un ciel couvert de nimbus, c'est-à-dire de ces gros nuages gris, très-bas, qui viennent dans les latitudes de la France du sud, du sud-ouest et de l'ouest, avec peu ou beaucoup de vent.

(1) Voir, page 60, la note de M. Poey *Sur la possibilité scientifique et la nécessité pratique*, etc., etc.

V. Un ciel couvert de nimbus; pluie continuelle avec ou sans vent.

VI. Un ciel couvert; pluie torrentielle, sans vent.

Font exception à ce tableau, les orages proprement dits, qui surviennent tout d'un coup avec un ciel bleu.

2° *Par rapport au vent avec les mêmes dispositions du ciel :* Une autre série de six autres cas se présente avec tous les vents possibles; c'est-à-dire de tous les points de l'horizon et avec des intensités différentes. En tout, douze cas principaux auxquels se rattachent plusieurs autres, modifiés ou combinés, soit par le vent ou l'apparence du ciel.

Ainsi, pour le premier cas cité ci-dessus, il peut y avoir un ciel pur avec tous les vents possibles, et dont l'intensité est égale depuis 0 jusqu'à 10, c'est-à-dire depuis le vent le plus faible jusqu'à l'ouragan le plus fort.

3° *Par rapport au vent et à la pluie combinés ensemble :* Il peut encore y avoir une série composée des cas 3, 4, 5 et 6 (voir ci-dessus), se présentant avec tous les vents possibles, tant dans leur directiron que dans leur intensité. Plus, de la pluie en plus ou en moins grande quantité. En tout, seize cas principaux.

Ceci une fois bien considéré et étudié, on pourra faire un usage convenable de ces périodes calculées, qui se trouvent à la dernière colonne de la première page de chaque mois de notre almanach. On comprendra maintenant pourquoi il y a tant de périodes, et qu'à chaque période on n'aura pas toujours que de la pluie ou du vilain temps. Que l'on se rappelle donc ces séries de temps couverts d'octobre ou de mars, que certains appellent tristes, parce qu'eux-mêmes le sont. Ces temps couverts dans l'été, et les séries de temps couverts en hiver, où la neige est prête à tomber, tous ces temps-là sont des temps couverts; avec cette différence que s'ils ont ceci de commun entre eux, ils diffèrent beaucoup quand à la température, et pour les vents qui soufflent. La théorie les distingue bien et elle est obligé d'en tenir compte.

D'après la théorie, la première partie de la troisième période de janvier 1858 sera très-défavorable, tandis que la quatrième sera très-favorable. La seconde période de février sera défavorable, tandis que la quatrième sera très-défavorable.

Voilà ce que le calcul a donné; nous verrons si ces prédictions ont dit vrai.

En dernier lieu, nous ferons remarquer que dans l'état actuel de la science, ce serait savoir beaucoup à l'avance, que tel et tel jour se trouve dans une période pluvieuse ou sèche. Puisque, pour le savoir, on n'a qu'à remarquer, les premiers jours d'une période, quel est le changement de temps qui vient d'avoir lieu, on est sûr que cette même sorte de temps durera toute la période.

Pour les travaux de la terre, l'agriculteur n'en demande pas davantage pour le moment. Ses travaux ne se font que par période; ce qu'il désire, c'est de profiter de telle ou telle période.

Pour la moisson, ce serait d'une grande utilité : quand les blés sont mûrs, et que l'on est sur le point de les couper et de les rentrer, on peut avoir quelquefois juste le temps de le faire avant que le vilain temps se déclare. On le ferait judicieusement si l'on voyait une période pluvieuse se déclarer.

La troisième période du mois d'août inquiétera peut-être nos agriculteurs dans de certaines contrées. Mais vers le 10 ou le 11, ils pourront déjà en observer les symptômes.

Table des Longitudes en temps des 86 chefs-lieux de la France

ET DES PRINCIPALES VILLES DU MONDE A L'EST ET A L'OUEST DU MÉRIDIEN DE PARIS.

	h	m	s	
San-Francisco (le Fort)	8	19	14	O.
Nouvelle-Orléans	6	09	50	O.
Lima	5	17	51	O.
Philadelphie	5	10	00	O.
New-York	5	05	22	O.
Rio-Janeiro	3	02	00	O.
Dublin	0	34	42	O.
Madrid	0	24	09	O.
Brest (Observatoire)	0	27	19	O.
Liverpool (Observatoire)	0	21	22	O.
Saint-Brieuc (Saint-Michel)	0	20	23	O.
Vannes (Saint-Pierre)	0	20	23	O.
Rennes (Saint-Melaine)	0	16	03	O.
Nantes (cathédrale)	0	15	33	O.
Napoléon-Vendée	0	15	03	O.
Oxford (Observatoire)	0	14	25	O.
La Rochelle (tour de la Lanterne)	0	13	59	O.
Saint-Lô (flèche)	0	13	44	O.
Lons-le-Saunier (les Cordeliers)	0	12	53	O.
Laval (clocher)	0	12	27	O.
Bordeaux (Saint-André)	0	11	40	O.
Angers (cathédrale)	0	11	34	O.
Mont-de-Marsan	0	11	21	O.
Pau (Château)	0	10	51	O.
Caen (Abbaye-aux-Dames)	0	10	46	O.
Londres (Saint-Paul)	0	09	45	O.
Greenwich	0	09	22	O.
Tarbes (les Carmes)	0	09	01	O.
Alençon (Notre-Dame)	0	08	59	O.
Cambridge (Angleterre)	0	08	58	O.
Angoulême (S.-P.)	0	08	45	O.
Le Mans (Saint-Julien)	0	08	33	O.
Poitiers (Saint-Porchaire)	0	07	59	O.
Auch (clocher, tour du nord)	0	07	01	O.
Agen (cathédrale)	0	06	52	O.
Tours (Saint-Gatien)	0	06	34	O.
Périgueux	0	06	28	O.
Rouen (cathédrale)	0	04	58	O.
Evreux (cathédrale)	0	04	45	O.
Blois (Saint-Louis)	0	04	00	O.
Montauban (Saint-Jacques)	0	03	56	O.
Toulouse (Saint-Sernin)	0	03	35	O.
Cahors (cathédrale)	0	03	35	O.
Chartres (clocher neuf)	0	03	24	O.
Foix (prison)	0	02	56	O.
Châteauroux	0	02	34	O.
Tulle	0	02	16	O.
Guéret (Saint-Pardon)	0	01	53	O.
Orléans (flèche)	0	01	42	O.
Beauvais (Saint-Pierre)	0	01	01	O.
Versailles (Saint-Louis)	0	00	51	O.
Alby (cathédrale)	0	00	47	O.
Amiens (cathédrale)	0	00	08	O.
Paris (Observatoire)	0	00	00	O.
Paris (Panthéon)	0	00	02	E.
Carcassonne (Saint-Vincent)	0	00	03	E.
Dunkerque (la tour)	0	00	10	E.
Bourges (Saint-Etienne)	0	00	15	E.
Aurillac	0	00	25	E.
Rodez	0	00	57	E.
Melun (Saint-Barthélemy)	0	01	17	E.
Arras (le Beffroi)	0	01	46	E.
Perpignan (Saint-Jaumes, tour nord-ouest)	0	02	16	E.
Lille (la Madeleine)	0	02	54	E.
Clermont-Ferrand	0	03	00	E.
Nevers (Saint-Cyr)	0	03	17	E.
Moulins (Beffroi)	0	03	59	E.
Limoges	0	04	19	E.
Mende (cathédrale)	0	04	39	E.
Auxerre (cathédrale)	0	04	57	E.
Laon (l'horloge)	0	05	09	E.
Montpellier (Notre-Dame)	0	06	10	E.
Le Puy (cathédrale)	0	06	12	E.
Château-Chinon	0	06	23	E.
Troyes (Saint-Pierre)	0	06	59	E.
Montbrison	0	06	55	E.
Nîmes (tour Magne)	0	08	03	E.
Bruxelles	0	08	07	E.
Privas (les Récollets)	0	09	02	E.
Mézières (clocher)	0	09	31	E.
Avignon (télégraphe)	0	09	53	E.
Lyon (Notre-Dame de Fourvières)	0	09	57	E.
Mâcon (Saint-Vincent)	0	10	00	E.
Amsterdam	0	10	12	E.

	h	m	s			h	m	s	
Valence (Saint-Jean)	0	10	13	E.	Copenhague	0	40	57	E.
Dijon (Sainte-Bénigne)	0	10	48	E.	Berlin	0	44	14	E.
Bar-le-Duc (Saint-Pierre)	0	11	18	E.	Naples	0	47	40	E.
Bourg (Notre-Dame)	0	11	34	E.	Prague	0	48	20	E.
Marseille (Observatoire)	0	12	07	E.	Vienne (Autriche) (Saint-Etienne)	0	56	09	E.
Grenoble (Saint-Joseph)	0	13	34	E.	Cap de Bonne-Espérance	1	04	32	E.
Besançon (citadelle)	0	14	48	E.	Athènes	1	25	34	E.
Gap	0	14	58	E.	Alger	1	33	19	E.
Genève	0	15	16	E.	Dorpat	1	37	33	E.
Vesoul (collége)	0	15	16	E.	Constantinople	1	46	35	E.
Nancy	0	15	24	E.	Saint-Pétersbourg	1	51	52	E.
Metz (cathédrale)	0	15	22	E.	Le Caire (tour des Janissaires)	1	55	41	E.
Digne	0	15	36	E.	Sébastopol	2	04	45	E.
Epinal (l'hôpital)	0	16	26	E.	Jérusalem	2	11	25	E.
Draguignan (horloge)	0	16	31	E.	Moscou	2	20	55	E.
Colmar	0	20	05	E.	Bombay	4	42	17	E.
Strasbourg (flèche)	0	21	40	E.	Calcutta	5	44	00	E.
Ajaccio (cathédrale)	0	25	37	E.	Canton	7	23	46	E.
Milan	0	27	24	E.	Pékin	7	36	34	E.
Christiania	0	33	32	E.	Nankin	7	45	48	E.
Florence	0	35	40	E.	Sidney (fort Macquarie)	9	55	34	E.
Rome	0	40	27	E.	Auckland (Nouvelle-Zélande)	10	55	38	E.

EXPLICATION DE LA TABLE PRÉCÉDENTE.

Les longitudes en temps de toutes les principales villes du monde, à l'est et à l'ouest du méridien de Paris, ont été données ici pour servir à l'Almanach. Toute personne qui observera un phénomène quelconque expliqué et illustré dans cet Almanach, aura besoin de consulter cette table, si elle n'est pas située sous le méridien de Paris. On n'a pas eu égard à l'ordre alphabétique; mais on a arrangé les longitudes de toutes les villes dans le même ordre qu'on les voit sur une carte du monde. Paris est le point de départ, et par cet arrangement, toutes les longitudes du même ordre sont du même côté; en jetant les yeux sur cette table, on peut voir immédiatement quelles sont les villes, en France, qui ont la plus grande longitude est ou ouest de Paris. Ainsi, on peut voir que Brest est la ville la plus à l'ouest de Paris, et que Strasbourg est la plus à l'est, etc. On aura souvent besoin de recourir à cette table, si un amateur d'astronomie ou autre observe une éclipse de satellite de Jupiter, ou une occultation d'étoile par la lune, etc.

Par cet arrangement, il devient très-évident que la différence de temps entre deux villes ne dépend pas toujours de leur distance directe, qu'elle n'en dépend réellement que quand cette distance a une direction de l'est à l'ouest, ou *vice versa;* que deux villes peuvent être à deux mille lieues l'une de l'autre, et se servir de la même heure : c'est quand elles se trouvent sur le même méridien; et que si les deux villes, ou même si deux points différents dans la même ville, sont situés à l'est ou à l'ouest l'un de l'autre, d'une si petite quantité que ce soit, il y a de suite une différence de temps, puisque c'est dans ce sens que la rotation de la terre a lieu. En voici un exemple sur une petite échelle.

Entre Paris (l'Observatoire) et Carcassonne, qui est dans le midi de la France, il y a trois secondes de différence de temps, et entre Paris (le Panthéon) et Carcassonne, il y a deux secondes; cela fait à peu près la même différence de temps entre l'Observatoire de Paris et le Panthéon, et l'Observatoire avec Carcassonne. — De plus, les lignes de chemins de fer prenant tous les jours plus d'extension, les voyages deviennent de plus en plus fréquents; il est alors très-important de savoir les différences de temps entre les villes que l'on visite.

Description des principaux câbles électriques.

Figure 94, nos 1, 2, 3, 4 et 5, se trouvent représentées des portions des principaux câbles électriques sous-marins avec leurs sections.

Au no 1 se trouve le gros câble composé de sept fils, tel qu'on avait eu l'intention de le faire dans l'origine. Ce câble s'étend depuis Orfordness, sur la côte de Suffolk (Angleterre), jusqu'à la Hague, distante de 160 kilomètres; le câble lui-même en a 180. Il y a peu de temps, il n'y avait que trois fils sur sept qui étaient posés; les quatre autres devaient l'être incessamment.

No 2 se trouve le fameux câble qui va de Douvres à Calais; il est composé de quatre fils, isolés dans de la gutta-percha comme tous les autres; sa longueur est de 22 milles anglais ou 33 kilomètres pour une distance directe de 28 kilomètres, qui est celle qui sépare les deux villes. Il a coûté 225 000 francs, a été manufacturé par MM. Newal et Cie, et fut définitivement établi le 17 octobre 1851.

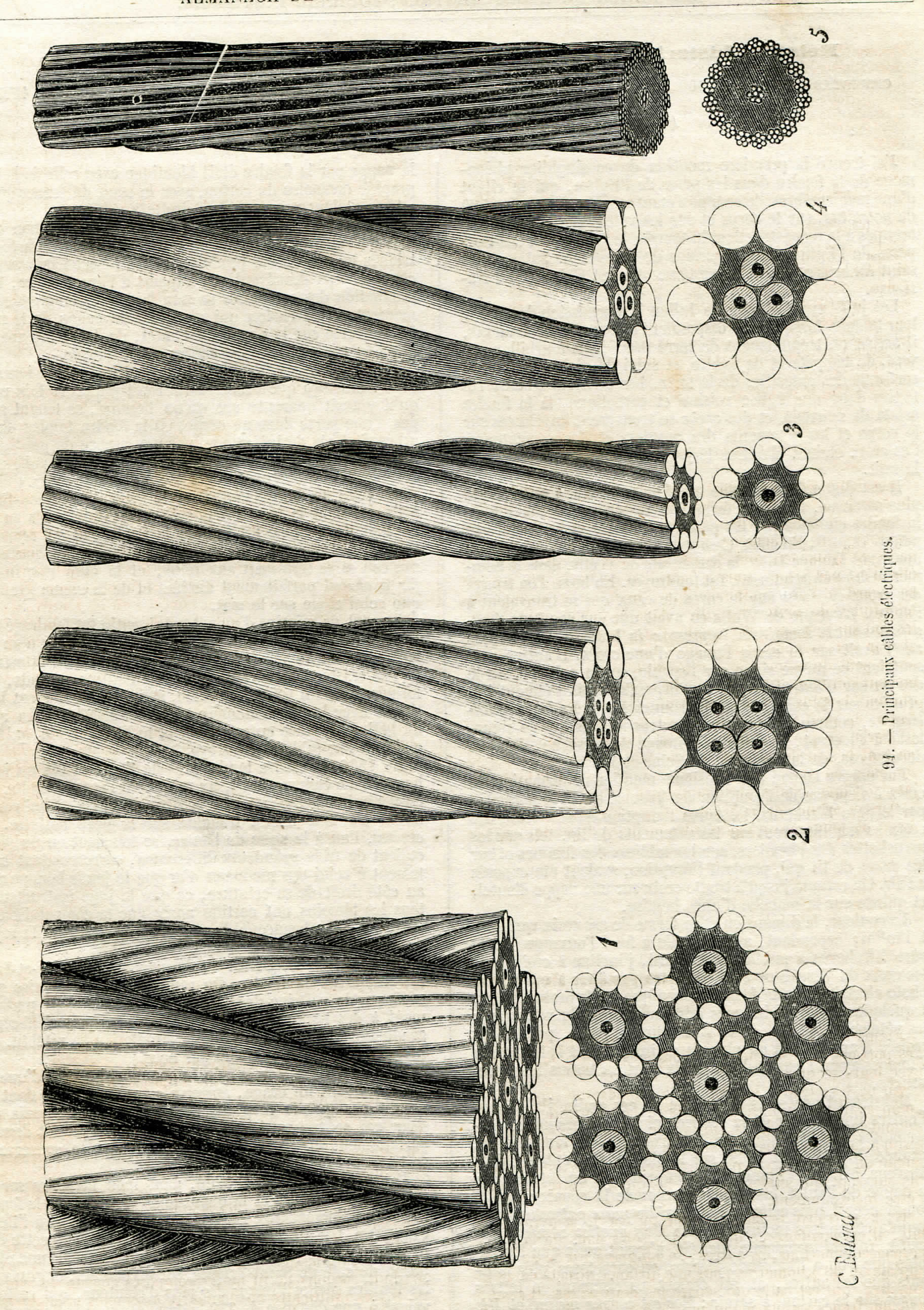
No 3 représente une vue et une section du câble qui traverse le Missisipi à la Nouvelle-Orléans; il ne contient qu'un seul fil; sa longueur est de 3 000 pieds anglais.

No 4 se trouve représenté le câble, composé de trois fils, qui traverse le grand Belt de Nyborg à Korsœ, le point le plus proche de la côte de Zélande.

No 5 représente un bout du grand câble atlantique que l'on a essayé de poser l'année dernière et dont 300 lieues ont été perdues; il avait 1 000 lieues de long. Au centre, on remarque un cordon composé de sept fils de cuivre isolés dans de la gutta-percha; cette première enveloppe est entourée d'une matière filamenteuse pénétrée d'un enduit imperméable, dont la matière est tellement serrée et compacte qu'on ne peut distinguer si les filaments ont été tordus; par-dessus ce cylindre imperméable se trouvent dix-huit cordons de fil de fer composés chacun de sept fils de $^{7}/_{10}$ de millimètre en diamètre, assemblés préalablement à leur torsion par un enroulage suffisant.

Les spires que forment ces dix-huit cordons sont très-allongées et fortement serrées.

Le nombre des fils employés dans ce câble est égal à



94. — Principaux câbles électriques.

19 cordons de 7 fils chacun ou à 133 fils. Maintenant, la longueur totale du câble étant de 1 000 lieues, en ajoutant tous ces fils les uns après les autres, on aurait une longueur de 133 000 lieues, distance qui est égale à près d'une fois et demie la distance de la terre à la lune, qui est environ de 95 à 96 000 lieues de 4 kilomètres.

Relation historique des images électro-photographiques de la Foudre

OBSERVÉES DEPUIS L'AN 360 DE NOTRE ÈRE, LORS DE LA RECONSTRUCTION DU TEMPLE DE JÉRUSALEM, JUSQU'EN 1853.

(Lettre adressée au Directeur du *Télégraphe*, journal de Bruxelles.)

J'ai trouvé la première mention de ce singulier phénomène de la foudre dans les pères de l'Eglise, qui le citent d'une manière formelle comme s'étant manifesté, vers l'an 360 de notre ère, sur le corps et sur les vêtements des hommes occupés à la reconstruction du temple de Jérusalem. Ces trois pères de l'Eglise, contemporains de l'empereur Julien, sont saint Ambroise, saint Chrysostôme et saint Grégoire de Nazianze.

Les juifs ayant obtenu de Julien la permission de rebâtir leur temple, lorsqu'ils se disposaient à poser les fondements, il arriva un tremblement de terre précédé de tourbillons de vent, de tempête et de foudre, et suivi de globes de feu qui sortirent des entrailles de la terre. Les ouvriers s'étant réfugiés dans une église voisine et catholique, là la foudre éclata de nouveau, et des *croix* se trouvèrent imprimées sur le corps et les vêtements des ouvriers et des spectateurs. Ces croix étaient obscures le jour, et *brillantes et radiantes* la nuit.

Il est digne de remarque que l'on retrouve, à une époque plus moderne, la même formation de croix par l'action de la foudre signalée par les pères de l'Eglise et les historiens païens et juifs. En effet, Casaubon raconte qu'environ quinze ans avant l'année 1610, la cathédrale de Wells, dans le Sommersetshire (Angleterre), fut foudroyée. Eh bien, l'on trouva des *croix dessinées* sur le corps de ceux qui se trouvaient à l'église. L'évêque de Wells en avait une sur son bras *(manifestissimam imaginem impressan in brachio)*; sa femme aussi avait sur le corps l'image d'une croix. D'autres présentaient ce même signe sur l'épaule, sur la poitrine, sur le dos ou sur d'autres parties du corps. Ces croix s'étaient imprimées sur le corps de ces personnes à *travers leurs habillements,* comme l'impression d'autres images que je signalerai à l'instant, et celle de l'image de la vache, dans le dernier cas, de la paysanne de Seine-et-Marne.

J'ai encore trouvé une troisième mention de formation de croix à l'époque de l'éruption du Vésuve, en 1660, signalée par le père Kircherus (1). Après l'éruption de ce volcan, des croix se manifestèrent sur les vêtements de lin, tels que les manchettes des chemises, sur les tabliers des femmes et sur les draps de lit qui, pendant l'éruption, avaient été exposés à l'air. On compta jusqu'à trente croix sur une nappe d'autel, et quinze sur la manche d'une chemise.

La couleur, la dimension et la forme de ces croix variaient à l'infini; cependant, ayant étudié à fond l'ouvrage que le père Kircherus a publié à cet égard, j'incline à croire que les croix du Vésuve ne sont peut-être pas dues à une action photo-électrique de la foudre volcanique, mais probablement à quelques dépôts chimiques des émanations du volcan sur les vêtements de lin, dont la texture se prête, par les fils croisés à angle droit ou plus ou moins aigus, à la formation d'images ayant l'aspect d'une croix plus ou moins bien prononcée.

Maintenant, outre la formation de ces croix, j'ai trouvé d'autres impressions de la foudre qui ne sont pas moins surprenantes que les premières. Par exemple, la foudre étant tombée, le 18 juillet 1689, sur le clocher de l'église Saint-Sauveur, à Lagny (France), elle imprima en un instant, sur la nappe de l'autel, les sacrées paroles de la consécration, à commencer depuis celles-ci : *Qui pridie quam pateretur*, etc., jusqu'à ces autres inclusivement : *Hæc quoties cumique feceritis, in mei memoriam facietis*, n'ayant omis que les paroles que l'on a l'habitude d'écrire en caractères plus saillants que les autres, et qui étaient précisément en lettres *rouges* sur le carton, à savoir : *Hoc est corpus meum*, et *Hic est sanguis meus,* qui ne furent pas imprimées sur la nappe de l'autel. Il est à remarquer que l'impression produite sur la nappe par la foudre était identique avec celle de la typographie ordinaire du carton, avec la seule différence que les lettres étaient renversées de droite à gauche.

Cependant je crois que la reproduction du canon de la messe n'est plus du même ordre que les images photo-électriques que la foudre produit, et que, l'électricité ayant agi comme corps dissolvant par rapport à l'encre *noire*, la reproduction des caractères se sera faite par compression, au moment où le carton qui contenait le canon de la messe fut renversé sur la nappe de l'autel, de la même manière que l'on reproduit les caractères d'imprimerie.

En 1786, Leroy, membre de l'Académie des sciences de Paris, annonça que Franklin lui avait plusieurs fois répété qu'il y avait quarante ans qu'un homme, se tenant sur le pas d'une porte dans un orage, vit la foudre tomber sur un arbre vis-à-vis de lui, et que, par une espèce de prodige, on vit ensuite la *contre-épreuve* de cet arbre sur la poitrine de cet homme. (Nous avons également signalé ce cas.)

En 1825, la foudre tomba sur le brigantin *il Buon-Servo*, à l'ancre dans la baie d'Armiero; un matelot assis au pied du mât de misaine fut tué par la foudre, et on remarqua sur son dos une trace légère, jaune et noire, qui partait de son cou et se terminait aux reins, et là était imprimé un *fer à cheval* parfaitement distinct et de la même grandeur que celui cloué sur le mât.

Le mât de misaine d'un autre brigantin fut foudroyé dans la rade de Zante; on vit, sous la mamelle gauche d'un marinier tué, un *numéro 44* que tous ses camarades attestaient ne pas exister auparavant. Ces deux chiffres, grands, bien formés, avec un point au milieu, étaient parfaitement identiques avec le même numéro en métal attaché à un agrès du bâtiment, placé entre le mât et le lit du marin, qui était endormi lorsqu'il fut foudroyé.

En 1836, la foudre tomba près de Zante et tua un jeune homme. Le cadavre avait, au milieu de l'épaule droite, *six cercles* qui conservaient leur couleur de chair, et qui paraissaient d'autant mieux tranchés sur la peau noirâtre. Ces cercles, l'un à la suite de l'autre, se touchant en un point, étaient de trois grandeurs différentes, correspondant exactement à celui des monnaies d'or que le jeune homme avait au côté droit de sa ceinture, ce que le juge instructeur et tous les témoins ont certifié après que la comparaison fut faite. Ce cas a beaucoup de rapport avec celui de la reproduction du canon de la messe.

En 1841, un magistrat du département d'Indre-et-Loire fut frappé de la foudre. On remarqua avec surprise qu'il avait sur la poitrine des taches qui ressemblaient parfaitement à des feuilles de peuplier. Ces marques s'effacèrent graduellement, à mesure que la circulation se rétablit. (Ce cas a été également signalé par nous.)

En 1847, Mme Morosa, de Lugano, assise près d'une fenêtre pendant un orage, éprouva une commotion dont on ne dit pas qu'elle ressentit de mauvais effets; mais une *fleur* qui se trouva dans le courant électrique fut *dessinée* parfaitement sur sa jambe, et cette image se conserva le reste de ses jours.

J'ai moi-même déjà signalé, dans mon mémoire sur les tempêtes électriques et la quantité de victimes que la foudre fait annuellement aux Etats-Unis d'Amérique et à l'île de Cuba, un fait de cette nature qui eut lieu dans cette dernière île. Le 24 juillet 1852, la foudre tomba dans une plantation de café de Saint-Vriente, sur un palmier, et grava sur les feuilles sèches l'*image des pins* d'alentour, qui se trouvaient à une distance de 339 mètres, comme si elle avait été exécutée avec un burin.

En 1853, un écrivain, dans l'*Intelliger* des Etats-Unis d'Amérique, a signalé le fait suivant : une jeune fille se trouvant devant une fenêtre en face d'un arbre, après une dé-

(1) *Diatribes de prodigiosis crucibus, quæ post ultimatum incendium Vesuvii montis Napoli comparuerunt;* 12°, Roma, 1661.

charge électrique, l'image entière de l'arbre fut reproduite sur son corps. Le journal ajoute même que « ce fait n'est pas le premier de cette nature. »

Enfin, M. Raspail a signalé l'avant-dernier cas de cette longue énumération des images électro-photographiques de la foudre : « J'ai cent fois entendu raconter, dit-il, dans mon enfance, un fait de ce genre, dont tout le pays avait pu être témoin. Un enfant était monté sur un peuplier d'Italie pour aller dénicher un nid d'oiseau; la foudre éclate et jette l'enfant sur le sol; ce pauvre malheureux portait sur la poitrine le décalque du peuplier, sur un rameau duquel on distinguait fort bien et le *nid* et l'*oiseau* tant convoités. »

Dans l'état actuel de nos connaissances, il est difficile d'avancer une théorie qui puisse rendre compte, d'une manière entièrement satisfaisante, de toutes les circonstances qui accompagnent la formation de ces singulières impressions de la foudre. Cependant je crois qu'elles ont le plus grand rapport de cause et d'effet avec des impressions analogues obtenues à l'aide des rayons solaires, comme dans la photographie ordinaire, ou à l'aide de la décharge électrique d'une batterie, ou encore par une action thermo-électrique, ainsi que c'est le cas dans les images électriques obtenues par Moser, Riess, Karsten, Grove, Fox-Talbot et d'autres savants. Dans toutes ces impressions électriques, ainsi que dans celles de la foudre, le corps qui reçoit l'empreinte éprouve une modification moléculaire plus ou moins prononcée, qui donne lieu à un changement de polarité dans les atomes qui se polarisent à l'image du modèle par l'action de la force dynamique qui agit sur lui, soit celle de l'électricité, de la lumière, de la chaleur ou d'une action chimique. Il y a en outre transport de matière pondérable détachée du premier conducteur et portée sur le second conducteur, où la foudre se neutralise; en d'autres termes, du pôle positif au pôle négatif, comme dans les opérations de la galvanoplastie. Dans le cas des empreintes du fer à cheval, du numéro 44 et des six cercles mentionnés plus haut, je crois qu'il devait y avoir indubitablement des particules métalliques détachées par la foudre de ces objets, et portées par elle sur le corps des foudroyés, où le dépôt se serait fait à l'image du modèle. Mais comment, dira-t-on, la foudre peut-elle, dans la production des images, remplir le rôle important des lentilles et de la chambre obscure? Telle est la question que je me suis aussi posée très-souvent, et sur laquelle je ne connais d'autre hypothèse que celle émise par M. Raspail, qui compare pour cela l'éclat foudroyant à un dard comburant.

L'étendue déjà donnée à cette note ne nous permettant pas d'entrer dans de plus amples considérations à cet égard, nous renvoyons nos lecteurs au travail spécial qui paraîtra prochainement sur cette importante question. Pour le moment, on pourra consulter la théorie de M. Raspail dans sa *Revue complémentaire des sciences appliquées à la médecine*, etc.; Bruxelles, 1855, t. Ier, 9e livraison, p. 282.

Telles sont, Monsieur, les considérations que j'avais à soumettre à votre jugement éclairé sur ces curieuses images de la foudre, importantes à connaître sous plus d'un rapport.

Andrès Poey,
Directeur de l'Observatoire météorologique de la Havane (Cuba).

Avenir de la Météorologie.

CONSIDÉRATIONS PHILOSOPHIQUES SUR UN ESSAI DE SYSTÉMATISATION SUBJECTIVE DES PHÉNOMÈNES MÉTÉOROLOGIQUES, D'APRÈS LA SIMILITUDE DES FORCES OU DES LOIS DIRECTRICES ET PERTURBATRICES, ETC. (1)

Par M. Andrès Poey, Directeur de l'Observatoire météorologique de la Havane, etc., etc.

Tel est le titre d'un travail entièrement neuf par son sujet et sa nature, je dirai plus, d'un ouvrage considérable d'un savant météorologiste connu dans le monde scientifique par des travaux distingués, qui ont motivé sa récente nomination à la direction de l'Observatoire météorologique de la Havane, dont il a provoqué lui-même la fondation.

Aussi nous croyons que nos lecteurs nous sauront gré de leur donner quelques-unes des conclusions finales de cet important travail de M. Poey.

« La météorologie, conclut ce savant, réclame aujourd'hui plus que jamais :

» 1° La création de chaires spécialement consacrées à l'étude de la météorologie théorique et pratique au point de vue de ses diverses applications;

» 2° La fondation, dans ce but, d'institutions et d'observatoires spéciaux *complétement indépendants* des observatoires astronomiques;

» 3° De nouvelles recherches devront être créées, basées sur les principes et sur les *lois* déjà connues ou entrevues propres à d'autres phénomènes;

» 4° L'organisation d'un système d'observations visuelles sur divers météores, telles que sur la forme, l'étendue, la coloration et la marche des nuages, des étoiles filantes, de la foudre, des aurores polaires, des ouragans, des tremblements de terre, etc., pour servir de préambule ou de complément scientifique à l'inspection logique des instruments; car, pour l'œil perspicace de l'habile observateur, les nuages offrent à tout instant l'image fidèle d'une boussole céleste dont la marche régulière guide ses spéculations dans les profondeurs de la mécanique terrestre;

» 5° L'étude de l'action de la périodicité diurne, annuelle, tridiaire, septimanaire et quadriseptimanaire sur la mortalité et sur la vie;

» 6° L'étude des phénomènes célestes quant à l'influence que la distribution géographique de l'état calorifique, lumineux, chimique, électro-magnétique et électro-chimique des taches et de la photosphère solaire, peut exercer sur l'apparition et la périodicité des phénomènes de la *physique terrestre*, d'après le nombre, la forme, l'étendue, la propagation, la périodicité et la distribution de ses taches, de ses facules et de ses pores, observés comparativement sous diverses latitudes du globe;

» 7° De rapporter l'apparition, la propagation, la périodicité, les écarts et les grandeurs des variations journalières des phénomènes normaux ou perturbateurs de la physique terrestre, à la rotation horaire du soleil et aux positions de la lune;

» 8° De rechercher le caractère et les lois propres aux phénomènes physiques et météorologiques du soleil et d'autres planètes principales, afin d'arriver à connaître, par comparaison, quels sont les rapports plus ou moins intimes de causes et d'effets qui peuvent exister avec ceux de notre planète. Par exemple, de déterminer les phénomènes qui se passent à la surface du soleil, de Jupiter, de Saturne, d'après l'étude de la forme, de l'étendue, de la propagation et du pouvoir calorifique de leurs taches, leurs facules et leurs pores;

» 9° L'étude des phénomènes de la physique terrestre quant à leur distribution géographique à la surface du globe, pour pouvoir déterminer les *lois* qui procèdent à la distribution des climats partiels et des climatologies collectives ou générales;

(1) Extrait de la *Revue et Magasin de zoologie*, de M. Guérin-Méneville, nos 8 et 9, avec six conclusions en plus que M. Poey a eu la complaisance de nous extraire de son grand travail de systématisation.

» 10° De substituer partout à la vaine et inaccessible détermination des *causes* absolues proprement dites, intimes, premières et finales, la simple recherche des LOIS, c'est-à-dire des relations constantes d'évolution, de corrélation et de similitude qui existent entre les phénomènes observés;

» 11° La création de bureaux de *statistique météorologique*, de *comités centraux et correspondants* dans chaque nation, département et arrondissement, chargés de réunir, de coordonner, de déduire et de systématiser les observations correspondantes à chacun de ces *centres météorologiques*, qui devront mutuellement correspondre entre eux;

» 12° La révision et le perfectionnement des instruments actuels, et la création de nouveaux instruments;

» 13° La fondation d'un système uniforme d'observations sur terre et à la mer;

» 14° La même uniformité constante dans le choix des instruments, ainsi que dans la manière d'observer;

» 15° La provocation et l'organisation d'un nouveau *Congrès météorologique*, dans le but d'arrêter les bases définitives du programme dont je viens de formuler le principe, ou de tout autre qui serait plus profondément en harmonie avec les LOIS qui régissent les phénomènes. »

Sur les Changements de Temps.

Voyez page 54.

Nous sommes heureux de pouvoir donner, à l'appui des observations que nous avons faites au sujet de la prédiction, les idées personnelles que M. Poey a eu la bonté de nous communiquer à cet égard, et qui font voir combien ce principe est compris et accepté par plusieurs esprits scientifiques.

Sur la possibilité scientifique et la nécessité pratique de prédire les variations du temps dans des limites de prédictions plus ou moins exactes et étendues.

Depuis l'époque où l'observation des influences atmosphériques succéda à l'état d'anthropophagie propre au premier âge social de l'humanité, et surtout lors de l'avénement de l'adoration des astres ou de l'astrologie, la croyance sur la possibilité de prédire le temps a toujours été enracinée dans l'esprit des masses des nations civilisées, ainsi que chez les tribus sauvages répandues à la surface du globe, en dépit même des assertions contraires soutenues par les savants. En présence d'un tel conflit, à quel saint faut-il nous vouer? Le vulgaire a-t-il raison, ou est-ce le savant qui a tort? S'il m'était permis d'avancer ici mon humble opinion, je n'hésiterais pas à affirmer que l'un et l'autre ont tort et raison à la fois : le vulgaire *exagère* les limites possibles de prédictions dont le savant exagère aussi l'*impossibilité* absolue. Donc le vulgaire et le savant ignorent l'un et l'autre quelles sont les limites d'*espace* et de *temps* dans lesquelles les variations de l'atmosphère peuvent être prédites dès aujourd'hui, et à plus forte raison lorsque la météorologie se sera élevée au rang de science exacte.

Si personne n'ignore que la prédiction n'est aujourd'hui que rarement atteinte d'une manière complète, et surtout précise, il faut uniquement en rapporter la cause à l'imperfection actuelle de la science, laquelle serait encore beaucoup plus grande, que telle n'en serait pas moins inévitablement sa destination fatale. Quelle aurait été, par exemple, réellement l'utilité d'un fait astronomique, si l'extrême simplicité des phénomènes célestes, fondés sur l'unique loi de l'attraction universelle, ne nous avait nécessairement permis de pousser à leur égard la prévision scientifique jusqu'au plus haut degré d'étendue et d'exactitude? Rien autre que de nous faire connaître que tel astre a été vu à tel instant précis et sous tel angle bien mesuré. Tel était le caractère de l'astronomie du temps des prêtres de l'Egypte ou de la Chaldée, fondée sur des observations empiriques plus ou moins exactes.

Eh bien, qui dit divination, pronostication, prédiction, précision et certitude, en mathématique ou en astronomie, le dit aussi dans les autres sciences. La seule différence que l'on peut et que l'on doit rationnellement établir est que cette prévision, cette précision et cette certitude sont en rapport direct avec la complication des phénomènes que chacune de ces sciences embrasse; car plus l'organisme est élevé, plus il devient artificiellement modifiable, soit par l'altération directe d'un ensemble de conditions plus compliquées, soit encore d'après les changements plus variés d'un système plus étendu d'influences extérieures. Ainsi, toutes les sciences étant également appelées à prévoir leurs phénomènes, la *portée* de leur prévoyance est le seul élément qui peut varier dans des limites plus ou moins restreintes de précision jusqu'ici inconnue.

Il est inutile d'observer que, pour arriver à prédire les variations de l'atmosphère et les phénomènes de la physique du globe, il ne suffit pas de recueillir une longue série d'observations, et de tirer de leur comparaison des conclusions plus ou moins précises : il faut encore et surtout que les trois procédés différents dont notre art d'observer se compose, à savoir : l'*observation*, l'*expérience* et la *comparaison*, soient dirigés de manière à atteindre ce but final; condition cependant, quoique fondamentale, qui n'a presque jamais été atteinte, par l'impossibilité dans laquelle on s'est cru jusqu'ici d'arriver un jour à prédire le temps. De sorte qu'un grand nombre d'observateurs des plus éminents, tels qu'Arago, ayant trop fixé leur attention sur la *modificabilité des dispositions secondaires* propres aux variations du temps, ont complétement méconnu et négligé le caractère essentiel de l'*immuabilité des conditions fondamentales*, également propre à ces mêmes variations du temps. Mais lorsque la vaine et inaccessible détermination des *causes* absolues proprement dites, intimes, premières et finales des phénomènes envisagés, aura été reconnue comme étant à tout jamais indéterminable, par la raison que les moyens de l'esprit humain sont trop faibles et que l'univers est trop compliqué pour qu'une telle perfection scientifique soit jamais à notre portée (ainsi que le prouve le résultat négatif auquel de telles spéculations nous ont aujourd'hui conduit, après trente siècles d'une constante élaboration scientifique), alors, et seulement alors, les vrais esprits synthétiques étendront leurs recherches à la détermination des *lois* des phénomènes, c'est-à-dire à la découverte des *relations constantes qui existent entre les phénomènes observés*. Jusque-là, le vulgaire et les savants oscilleront entre l'exagération et le doute absolu, au sujet du véritable caractère propre à la prédiction du temps. Aussi voit-on aujourd'hui chacune de ces parties se ranger sous les deux plus nobles drapeaux des sciences physiques : d'une part, M. de Humboldt (1), qui paraît admettre la possibilité d'arriver à prédire un jour l'état du ciel; d'autre part, M. Arago, qui affirme que « jamais, quels que puissent être les progrès de la science, les savants de bonne foi et soucieux de leur réputation ne se hasarderont à prédire le temps (2). »

Au sujet de ce passage de M. Arago, M. Buys-Ballot, actuellement directeur des Institutions météorologiques de la Hollande et de ses colonies, fait la très-judicieuse remarque que « la raison qui peut avoir engagé un homme tel qu'Arago à s'exprimer aussi positivement, nous paraît résider dans une sorte de dépit provoqué par la publication de pronostics qu'on ne cessait de lui attribuer. » Nous sommes d'autant plus porté à admettre cette opinion qu'il dit à la même page : « Puisse le dépit que j'ai ressenti, en voyant paraître

(1) *Cosmos*, § 30.
(2) Arago, *Annuaire du Bureau des longitudes*, 1846, p. 376.

sous mon nom une foule de *prédictions ridicules*, ne m'avoir pas entraîné, par une sorte de réaction, à donner une importance exagérée aux causes de perturbation que j'ai énumérées. » Mais M. Buys-Ballot répond à la remarque de M. Arago dans les termes suivants : « Puisse le dépit que j'ai ressenti en voyant paraître sous son nom une foule de difficultés, une hypothèse nuisible, ne m'avoir pas entraîné, par une sorte de réaction, à perdre un peu le respect extrême que d'ailleurs je dois à M. Arago. Mais, toutefois, c'est une hypothèse nuisible que de nier la possibilité de faire des progrès dans une science ; c'est arrêter les investigations au lieu de les faire redoubler. Cette hypothèse est doublement nuisible si elle sort de la bouche d'un savant comme M. Arago. » M. Buys-Ballot analyse et réfute ensuite les deux espèces de difficultés signalées par M. Arago, dont les unes résident dans la nature inanimée, et les autres résultent de l'industrie ou du travail de l'homme (1).

Quant à moi, je proclamerai hautement que la perfection spéculative d'une science quelconque doit se mesurer essentiellement par la *coordination* plus ou moins complète, et la *précision* plus ou moins exacte. Ce dernier caractère nous offre surtout le critérium le plus clair et le plus décisif, comme se rapportant directement au but final de toute science.

Il faut donc espérer que la physique, et par suite la météorologie, arrivera à un degré de perfection et de prévoyance suffisant. Quoique cette prévoyance ne doive jamais atteindre celle de l'astronomie, du moins, telle qu'elle sera, elle suffira à nos besoins les plus urgents, comme, par exemple, pour nous « signaler la probabilité plus ou moins grande d'une évolution aérienne, générale, dont on court le risque de subir les conséquences. » Telle est également la croyance des savants météorologistes MM. Buys-Ballot, Fournet (1), ainsi que de M. Bulard, qui a entrepris depuis plusieurs années une étude très-consciencieuse, d'après un nouveau plan, sur les variations du vent et de l'état atmosphérique en rapport avec les déclinaisons de la lune et du soleil. Enfin, nous pouvons déjà affirmer que les plus simples phénomènes de la barologie, les plus dégagés des vaines hypothèses, nous présentent dès aujourd'hui des pronostications sûres, surtout lorsqu'on les considère comparativement avec les variations des vents, soit à l'état de simples bises, soit à celui de furieux ouragans cycloniques des Indes occidentales et orientales. Les autres branches de la météorologie, de même que toutes les sciences, arriveront également à une prévoyance d'une portée et d'une étendue plus ou moins considérable, selon le caractère de complication et de généralité des phénomènes dont chacune d'elles s'occupe.

Table

POUR DÉDUIRE DE L'HEURE DE LA PLEINE MER A BREST L'HEURE DE LA PLEINE MER AUX PORTS SUIVANTS.

(Extrait de l'*Annuaire maritime* de M. Chazallon.)

A la quinzième colonne du calendrier de chaque mois de notre Almanach se trouve une table indiquant l'heure et la hauteur de la pleine mer à Brest ; en ayant égard aux corrections indiquées dans les deux tables suivantes, on pourra obtenir l'heure de la pleine mer (matin) aux ports suivants :

Table I.

		h	m
Cordouan	retranchez	0	15
La Rochelle		0	12
Noirmoutier		0	20
Lorient		0	10
Ile de Sein		0	05
Camaret		0	10

Table II.

			h	m
Saint-Nazaire (Loire)		ajoutez	0	10
Ouessant			0	05
Ile de Bas			1	15
Roscoff			1	15
Plougrescan, entrée de la rivière de Tréguier			1	50
Saint-Malo			2	55
Cancale			3	00
Chausey			3	00
Granville			3	00
Iles anglaises.	Vieux-Château (ile Jersey)		3	15
	Saint-Aubin (*id.*)		3	15
	Ile Guernesey		3	10
	Ile Aurigny		3	39
Cherbourg			4	25

Boussole de déclinaison et d'inclinaison.

On trouvera représentées, à la gravure 95, figures 1 et 2, une boussole de déclinaison et une d'inclinaison ; mais avant d'en faire connaître les usages, disons un mot sur ces deux directions que prend une aiguille aimantée.

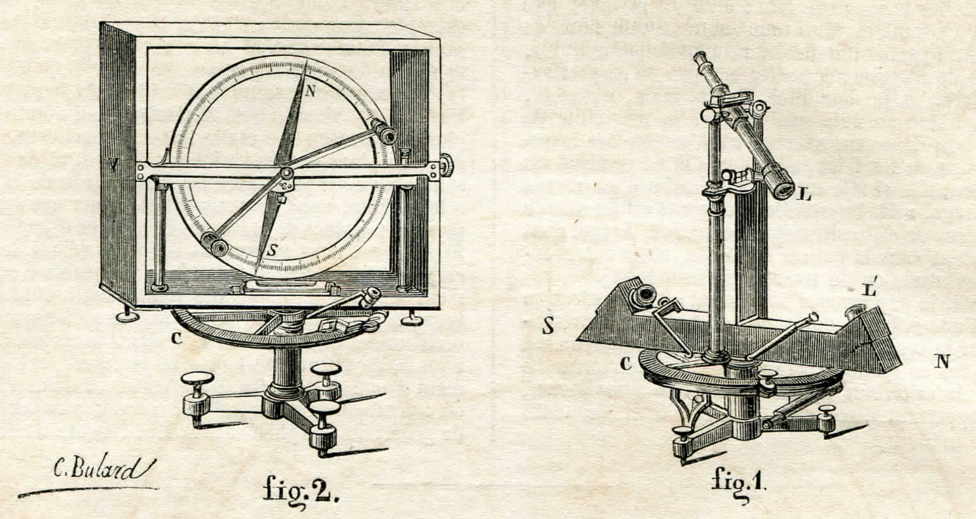
Que l'on se figure une aiguille aimantée, comme on en voit dans des boussoles ordinaires, mise horizontalement en équilibre vers son milieu et sur un pivot ; elle prendra de suite une direction boréale, ce qui constitue la boussole de déclinaison (fig. 1) ; mais elle n'indiquera pas le nord exactement, il s'en faut de beaucoup. Cette différence a lieu en ce moment vers l'ouest, c'est ce que l'on appelle la *déclinaison magnétique ;* elle varie constamment pour tous les lieux du globe et à des époques différentes. Ainsi la déclinaison de l'aiguille aimantée, à Paris, en 1580, était de 11° 30′ à l'est ; elle est devenue 0° en 1663. A Londres, elle était de 0° de 1657 à 1662 ; depuis, sa déclinaison a toujours été croissant vers l'ouest jusqu'en 1814, où elle a atteint son maximum, qui était de 22° 34′ ; alors elle revint vers le nord, et cette année elle est de 19° 50′ ouest. Comme nous l'avons dit plus haut, cette variation est différente à chaque instant et dans chaque endroit à la surface du globe ; il est donc important de pouvoir vérifier et obtenir la déclinaison de l'aiguille au fur et à mesure que l'on change le lieu de son observation. On se sert généralement d'une boussole de déclinaison dite de Gambey (fig. 1). Dans une boîte SL′N se trouve enfermé le barreau aimanté ou l'aiguille : on dirige la lunette L sur l'étoile polaire ; quand elle se trouve exactement au nord, ce qui a lieu à ses passages supérieur et inférieur, sans déranger l'instrument, on dirige la lunette L sur une des extrémités L′ du barreau où se trouvent plusieurs fils vus par une petite lunette d'épreuve L′, et on lit sur le cercle C la quantité de déviation qui existe entre la direction de l'aiguille et le nord vrai. On peut se servir

(1) *Les changements périodiques de température, dépendant de la nature du soleil et de la lune, mis en rapport avec le pronostic du temps ;* Utrecht, 1847. *Progrès futurs de la divination du temps*, p. 115.

(1) Des oscillations périodiques de la température, et de leur influence dans la pronostication, *Ann. de la Société d'agriculture de Lyon*, 1857.

de toute autre étoile, seulement il faut avoir égard à son azimut et à l'heure de l'observation.

La figure 2 représente une boussole d'inclinaison insérée dans sa cage en verre V. Que l'on suppose une aiguille suspendue librement par son milieu, exactement elle prendra, à Paris, une direction comme le fait voir la figure 2, c'est-à-dire que son pôle nord, marqué ici S, fera un angle de 66° 19′ à partir de l'horizon V (*voir* fig. 2). Cette inclinaison est variable pour tous les points du globe et à des époques différentes. Ainsi, en 1671, l'inclinaison de l'aiguille aimantée, à Paris, était de 75°; en 1835, elle était de 67° 24′; et en ce moment, elle est de 66° 17′.



95. — Boussole de déclinaison et d'inclinaison.

L'inclinaison est nulle ou est égale à 0° au pôle magnétique, qui se trouve situé dans l'Amérique du Nord, par 70° de latitude et 99° de longitude à l'ouest du méridien de Paris. Là, l'aiguille est tout à fait perpendiculaire; et c'est en cherchant le point sur le globe où elle aurait cette direction, que sir John Ross découvrit le pôle magnétique, il n'y a que quelques années.

Ces appareils sont représentés ici tels qu'ils sont construits dans les ateliers de M. Secrétan.

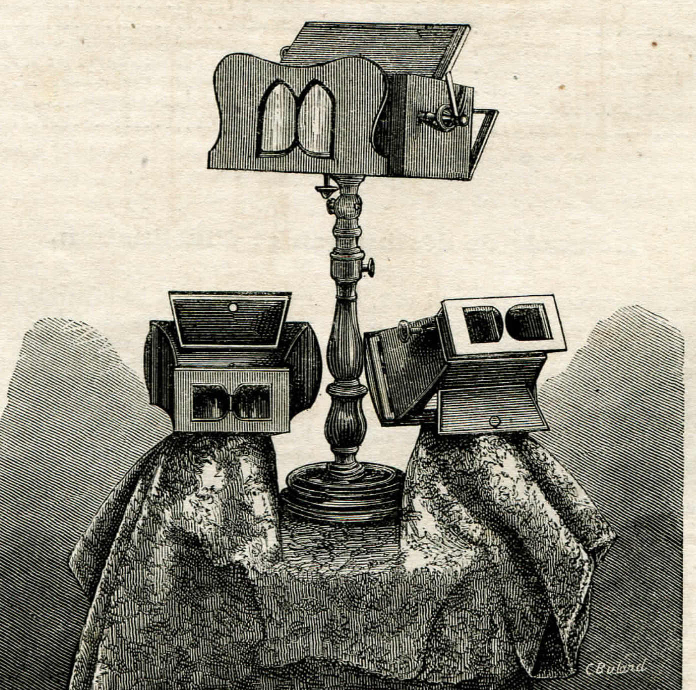
Stéréoscope.

Ce charmant instrument, qui occupe maintenant une place importante sur les tables de nos salons, a été inventé par M. Wheatstone, qui le regarde comme un de ses plus beaux titres de gloire.

Le stéréoscope a pour but : 1° de faire coïncider les deux images d'un même objet, quand on le dessine, en le regardant tour à tour de l'œil droit et de l'œil gauche; 2° de prouver que la superposition de ces deux images donne la sensation spontanée et invincible des reliefs et des creux de l'objet; on le montre tel qu'il est en lui-même.

Sir David Brewster, en substituant deux prismes au deux miroirs, et transformant ainsi le stéréoscope à réflexion en stéréoscope à réfraction, a rendu plus portatif ce délicieux appareil.

La figure 96 représente le stéréoscope de sir David Brewster, tel qu'il a été construit par M. Jules Duboscq, le fameux opticien du n° 21 de la rue de l'Odéon.

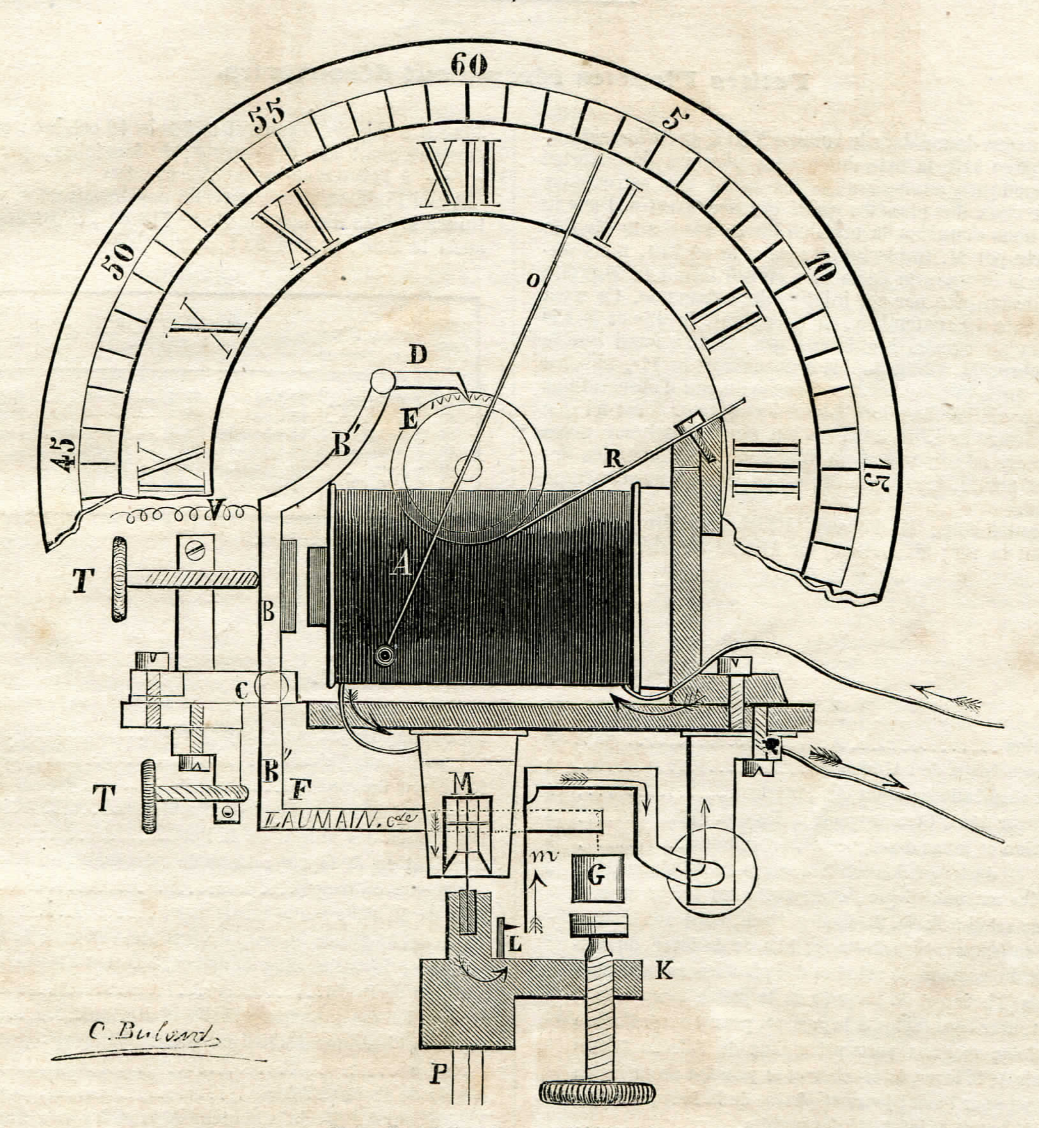


96. — Stéréoscope.

Description d'une Pendule électrique.

La pendule électrique est une des plus intéressantes applications de l'électricité ; elle offre l'avantage de pouvoir distribuer la même heure à la fois sur différents points, quelle que soit leur distance. Parmi les divers modèles qui ont été exécutés, nous citerons comme exemple celui qui est représenté figure 97. Il nous a paru remarquable pour sa simplicité. M. Laumain, son constructeur, dont le nom n'est pas aussi répandu qu'il devrait l'être, nous a étonné, quant à la variété d'appareils électriques qu'il construit et à la simplicité qui en fait la base. Nous sommes heureux ici de pouvoir lui témoigner toute notre admiration pour son savoir, aussi bien que pour sa modestie et pour la complaisance avec laquelle il répond à toutes les questions scientifiques qui lui sont adressées. Il est rare de trouver toutes ces qualités réunies : voilà ce qui constitue le véritable talent.

Voici la description de cette pendule (nous supposons que l'on a la gravure devant les yeux) : un électro-aimant A,



97. — Description d'une pendule électrique.

fixé horizontalement, attire son armature B, qui repose sur un levier dont le centre C du mouvement est un peu au-dessous de l'axe des électro-aimants. Ce levier, prolongé dans sa partie supérieure B′ d'une part, fait mouvoir, lorsque l'armature l'entraîne vers les électro-aimants sous l'action du courant électrique, un cliquet D dit *pied de biche,* qui vient agir sur la circonférence d'une roue E de secondes, de telle sorte que cette roue avance d'une de ses divisions chaque fois que le courant est fermé (ce qui arrive toutes les deux oscillations du pendule P). En F, le bras inférieur B″ du même levier, coudé à angle droit, porte à son extrémité un poids G ou un ressort agissant sur un levier K porté par le pendule, afin de lui restituer la force perdue après chaque deux oscillations. Ce pendule, suspendu à un ressort flexible, est muni d'une petite cheville L en platine, qui vient rencontrer un petit ressort *m* (aussi en platine) toutes les deux oscillations, à un certain degré d'amplitude de son arc que l'on règle à volonté.

Ce ressort en platine, posé sur une masse isolée, communique directement avec l'un des pôles de la pile, tandis que

l'autre, sortant des électro-aimants, vient se rattacher au support du pendule. Ainsi disposé, si l'on éloigne le pendule P de la verticale à droite, la cheville de platine L, portée par le pendule, vient toucher le ressort de même métal, et ferme le circuit qui sature les électro-aimants, attire l'armature et fait agir, comme il a été dit ci-dessus, les deux bras du levier, l'un pour faire avancer la roue de secondes, et l'autre pour abaisser le poids restituant G.

Dans cette période d'action, une vis T, portée par l'armature pour régler son point de contact, vient rencontrer un petit ressort porté par le battoir d'arrêt; la force de progression élastique de ce ressort, étant en raison de la puissance attractive des électro-aimants, règle la course de l'armature, et donne, par conséquent, à l'aiguille de secondes une vitesse uniforme; tandis qu'un petit ressort V en hélice, fixé à l'extérieur du levier, sollicite le rappel de l'armature dès que le circuit se trouve rompu par l'oscillation du pendule jusqu'à un battoir d'arrêt, et doit servir, pour le cas où l'on devra commander un pendule en relai, à renverser le courant.

Petites Planètes récemment découvertes.

Nous avons donné dans le volume XXIX de *l'Illustration*, nº 748, page 415, la liste des petites planètes découvertes depuis quelques années, avec les noms des astronomes ainsi que ceux des planètes qu'ils ont découvertes. Dans le nº 747, nous donnions la position de la 44ᵉ petite planète découverte par M. Goldschmidt; dans le nº 749, nous annoncions la découverte de la 45ᵉ, ce qui faisait la 7ᵉ petite planète découverte par cet infatigable astronome. Ce n'est pas tout: le 19 septembre, il découvrait la 48ᵉ et la 49ᵉ dans la même soirée. N'oublions pas de dire aussi que le 9 septembre, M. Goldschmidt redécouvrait la 41ᵉ, appelée Daphné, qui avait été perdue, à cause du peu d'observations que l'on avait pu faire lors de sa découverte. C'est ici que nous ne trouvons plus d'expression pour témoigner notre joie et notre admiration. Cela fait donc neuf planètes découvertes par M. Goldschmidt; voilà pour ce qui concerne la France.

D'un autre côté, M. Pogson, à l'Observatoire d'Oxford, découvrait la 46ᵉ; M. Luther, en Allemagne, découvrait la 47ᵉ: il a depuis découvert la 50ᵉ le 19 octobre; mais cette dernière avait été découverte, le 4 octobre, par M. Ferguson, à l'Observatoire de Washington.

Voici l'indication résumée de ces découvertes, pour continuer la liste donnée dans le nº 748 de *l'Illustration*. (*Voir* aussi la liste, page 4 de l'Almanach.)

NUMÉROS d'ordre.	PLANÈTES.	ÉPOQUE ET LIEU de la découverte.	NOMS des découvreurs.
* 45	Eugénie ..	26 juin 1857. — France	Goldschmidt.
46	Anonyme..	16 août 1857. — Angleterre.	Pogson.
47	Anonyme..	15 septembre 1857. — Allemagne .	Luther.
48	Anonyme..	19 septembre 1857. — France	Goldschmidt.
49	Palès.....	19 septembre 1857. — France	
50	Virginia...	4 octobre 1857. — Amérique..	Ferguson.

* La 44ᵉ a été nommée *Nysa*.

TABLE DES MATIÈRES.

Paris. — Typographie de J. BEST, rue Saint-Maur-Saint-Germain, 15.

CAHIERS D'UNE ÉLÈVE DE SAINT-DENIS

COURS D'ÉTUDES COMPLET ET GRADUÉ POUR LES FILLES

Par deux anciennes Élèves de la Maison de la Légion d'honneur
Et L. BAUDE, ancien professeur au Collége Stanislas

Divisé en 6 années ou 12 semestres

Pouvant suppléer tous les livres qui se rapportent aux diverses parties de l'instruction.

EN VENTE :

		Broché.	Cartonné.	
Tome 1er, 1re année, 1er sem.	Prix,	1f 50c	1f 75c	Vert liseré.
— 2e, — 2e —	—	2 50	2 75	— uni.
— 3e, 2e année, 1er sem.	—	2 50	2 75	violet liseré.
— 4e, — 2e —	—	2 50	2 75	— uni.
— 5e, 3e année, 1er sem.	—	3 »	3 25	aurore liseré.
— 6e, — 2e —	—	3 50	3 75	— uni.
— 7e, 4e année, 1er sem.	—	3 50	3 75	bleu liseré.

		Broché.	Cartonné.	
Tome 8e, 4e année, 2e sem.	Prix,	3f 50c	3f 75c	bleu uni.
— 9e, 5e année, 1er sem.	—	3 50	3 75	nacarat liseré.
— 10e, — 2e —	—	4 »	4 25	— uni.
— 11e, 6e année, 1er sem.	—	4 50	4 75	blanc liseré.
— 12e, — 2e —	—	4 50	4 75	— uni.
— 13e, vol. complémentaire	—	5 »	5 25	

On peut prendre séparément chaque année.

SOMMAIRE DES MATIÈRES CONTENUES DANS LES VOLUMES PARUS.

Tome Ier. — 1er semestre de la 1re année. (Vert liseré.)
Préface. — I. Introduction. — II. Grammaire française. — III. Histoire sainte. — IV. Mappemonde ou Notions générales de géographie. — V. Géographie de l'Histoire sainte, selon l'ordre des temps et des faits. — VI. Ancienne division de la France par provinces. — VII. Arithmétique. — VIII. Lectures et exercices de mémoire, ou Morceaux choisis de littérature, en vers et en prose, tirés des meilleurs auteurs (1). — IX. Etymologies des mots techniques et peu usuels contenus dans le volume.

Tome II. — 2e semestre de la 1re année. (Vert uni.)
I. Grammaire française (suite). — II. Histoire sainte (suite). — III. Géographie de l'Histoire sainte (suite). — IV. Arithmétique (suite). — V. Système métrique. — VI. Mappemonde ou Notions générales de géographie (suite et fin). — VII. Division de la France par départements. — VIII. Table chronologique des rois de France. — IX. Lectures et exercices de mémoire. — X. Etymologies des mots techniques et peu usuels.

Tome III. — 1er semestre de la 2e année. (Violet liseré).
I. Grammaire française (suite). — II. Histoire sainte (suite et fin). — III. Géographie de l'Histoire sainte (suite). — IV à VIII. Histoire ancienne. — IX. Eres chronologiques. — X. Eléments de cosmographie. — XI. Géographie de l'Asie moderne. — XII. ithmétique ; fractions décimales. — XIII. Départements et ondissements de la France. — XIV. Lectures et exercices émoire. — XV. Etymologies des mots techniques et peu els.

Tome IV. — 2e semestre de la 2e année. (Violet uni.)
I. Grammaire française (suite). — II. Mythologie. — III. Appendice a la Mythologie. — IV. Histoire ancienne ; Grecs. — V. Sciences et arts chez les Grecs ; poëtes grecs. — VI. Arithmétique (suite). — VII. Etude préparatoire de l'histoire de France. — VIII. Géographie de la France. — IX. Etymologies des mots techniques et peu usuels.

Tome V. — 1er semestre de la 3e année. (Aurore liseré.)
I. Grammaire française ; orthographe. — Récapitulation historique. — III à XI. Histoire ancienne (suite). — XII. Appendice a l'Histoire ancienne. — XIII. Les sept Merveilles du monde. — XIV. Eléments de cosmographie (suite). — XV. Géographie de l'Afrique moderne. — XVI. Etude préparatoire de l'Histoire de France (suite). — XVII. Curiosités historiques. — XVIII. Histoire de Paris et de ses principaux monuments. — XIX. Lectures et exercices de mémoire. — XX. Etymologies des mots techniques et peu usuels.

Tome VI. — 2e semestre de la 3e année. (Aurore uni.)
I. Histoire romaine. — II. Appendice a l'histoire romaine. — III. Sciences et arts chez les Romains. — IV. Notions diverses sur les Romains. — V. Histoire de l'Eglise. — VI. Arithmétique (suite). — VII. Eléments de cosmographie. — VIII. Etude préparatoire de l'Histoire de France. — IX. Lectures et exercices de mémoire. — X. Etymologies des mots techniques et peu usuels.

Tome VII. — 1er semestre de la 4e année. (Bleu liseré.)
I. Récapitulation chronologique de l'Histoire ancienne. — II. Notions chronologiques sur l'empire romain a la fin du quatrième siècle, pour servir a l'histoire du moyen age. — III. Histoire du moyen age. — IV. Histoire de l'Eglise (suite). — V. Géographie de l'Europe moderne. — VI. Introduction a l'étude de l'histoire naturelle. — VII. Précis de l'histoire de la langue française. — VIII. Lectures et exercices de mémoire. — X. Etymologies des mots techniques et peu usuels.

(1) Les morceaux choisis forment appendice à la partie historique de chaque cahier.

Tome VIII. — 2e semestre de la 4e année. (Bleu uni.)
I. Histoire du moyen age (suite). — II. Histoire de l'Eglise (suite). — III. Géographie de l'Europe moderne (suite et fin). — IV. Traité de versification française. — V. Lectures et exercices de mémoire. — VI. Etymologies des mots techniques et peu usuels.

Tome IX. — 1er semestre de la 5e année. (Nacarat liseré.)
I. Histoire moderne. — II. Histoire de l'Eglise (suite). — III. Géographie de l'Amérique. — IV. Curiosités historiques. — V. Notions élémentaires de botanique. — VI. Lectures et exercices de mémoire. — VII. Etymologies des mots techniques et peu usuels.

Tome X. — 2e semestre de la 5e année. (Nacarat uni.)
I. Histoire moderne (suite). — II. Histoire de l'Eglise (suite). — III. Géographie de l'Océanie ; Appendice a la Géographie. — IV. Notions élémentaires de zoologie. — V. Principales inventions et découvertes. — VI. Lectures et exercices de mémoire. — VII. Etymologies des mots techniques et peu usuels.

Tome XI. — 1re semestre de la 6e année. (Blanc liseré.)
I. Principes de littérature. — II. Histoire de la littérature ancienne ; Résumé de l'histoire de la littérature latine ; Appendice a la littérature grecque et romaine (écrivains chrétiens). — III. Histoire de la littérature française. — IV. Introduction a la philosophie. — V. Table chronologique des principaux événements de l'histoire contemporaine depuis 1789. — VI. Bibliographie, ou Indications de lectures. — VII. Etymologies des mots techniques et peu usuels.

Tome XII. — 2e semestre de la 6e année. (Blanc uni.)
I. Notions élémentaires de philosophie. — II. Histoire de la philosophie. — III. Complément de la philosophie. — IV. Philologie des langues européennes. — V. Littérature italienne. — VI. Littérature portugaise. — VII. Littérature espagnole. — VIII. Littérature anglaise. — IX. Littérature allemande. — X. Précis de l'histoire générale des études. — XI. Biographie des femmes célèbres. — XII. Notions géographiques complémentaires. — XIII. Morceaux choisis de poésie italienne et anglaise. — Etymologies.

Tome XIII. — Volume supplémentaire.
Architecture. — Sculpture. — Peinture. — Gravure et Lithographie. — Musique.
Notions d'Astronomie, d'Archéologie, de Numismatique, de Photographie, de Bibliographie, de Physique, de Chimie, de Météorologie, de Géologie, de Minéralogie, d'Algèbre, de Géométrie. — De la Vapeur et de ses applications. — De la Télégraphie électrique. — De la Galvanoplastie. — De la Chloroformisation. — De la Photographie. — De l'Aérostation.

Volume préliminaire pour la première instruction des enfants, les conduisant jusqu'au premier semestre du Cours. Broché, 3 fr. ; cartonné, 3 fr. 25 cent.

Cours de lecture. Broché, 2 fr. ; cartonné, 2 fr. 25 cent.

ATLAS UNIVERSEL

PHYSIQUE, HISTORIQUE ET POLITIQUE

DE GÉOGRAPHIE ANCIENNE ET MODERNE

CONTENANT TOUTES LES ACQUISITIONS NOUVELLES DE LA SCIENCE ET LES CHANGEMENTS SURVENUS DANS LA TOPOGRAPHIE; NÉCESSAIRE A L'ÉTUDE DE LA GÉOGRAPHIE, DE L'HISTOIRE ET DES VOYAGES; ET PROPRE A SERVIR AU DÉVELOPPEMENT DES RELATIONS COMMERCIALES, LES CARTES OFFRANT LE TRACÉ EXACT DE LA NAVIGATION, DES CHEMINS DE FER, DES ROUTES, ET L'INDICATION DES COLONIES EUROPÉENNES DANS CHAQUE CONTRÉE

Composé et dressé par A.-H. DUFOUR

Gravé sur acier par Ch. DYONNET

Graveur du dépôt de la marine et de l'Atlas de l'*Histoire du Consulat et de l'Empire*, de M. Thiers

ÉDITÉ PAR PAULIN ET LE CHEVALIER, RUE RICHELIEU, 60

CARTES DE L'ATLAS. — La science géographique, devenant de jour en jour plus intéressante, grâce aux prodigieux développements des rapports commerciaux, ainsi qu'aux facilités de tous genres survenues dans les communications des peuples entre eux, exigeait un ensemble de cartes qui ne se trouvaient que difficilement réunies, et dont le prix élevé rendait souvent l'acquisition impossible.

C'est à ce double besoin que les éditeurs ont voulu répondre en entreprenant la publication d'un *Atlas universel* qui comprend les quarante cartes dont voici la nomenclature :

Géographie ancienne.

1 Géographie sacrée.
2 Monde connu des anciens.
3 Empire d'Alexandre.
4 Empire romain.
5 Gaule ancienne.

Géographie historique.

6 Empire de Charlemagne (huitième siècle).
7 Europe sous Charles-Quint (seizième siècle).
8 Europe en 1789.
* 9 Empire français en 1812.

Géographie moderne.

*10 Mappemonde planisphérique, physique et hydrographique.
*11 Europe actuelle.
*12 France, région nord-est.
*13 France, région nord-ouest.
*14 France, région sud-est.
*15 France, région sud-ouest.
16 France, carte d'assemblage.
*17 Belgique et Hollande.
18 Iles Britanniques.
*19 Angleterre, carte physique et administrative.
*20 Allemagne occidentale.
*21 Empire d'Autriche.
22 Monarchie prussienne.
23 Suisse et États sardes du continent.
*24 Italie.
25 Espagne et Portugal.
26 Danemark, Suède et Norvége.
*27 Russie occidentale.
*28 Turquie d'Europe.
*29 Grèce moderne.
*30 Bassin de la Méditerranée.
31 Russie. Carte générale de l'empire russe, tant en Europe qu'en Asie.
*32 Asie.
*33 Turquie d'Asie, mer Noire.
34 Indes, colonies anglaises.
35 Afrique.
*36 Algérie.
*37 Amérique du Nord.
*38 Amérique du Sud.
39 Mexique, Antilles, Californie.
*40 Océanie.

Ces cartes, dressées par M. A.-H. Dufour sur les cartes particulières à chaque pays, et résumant, par conséquent, ce que la science et les découvertes modernes ont produit de plus certain, sont gravées par M. Dyonnet, auquel a été également confiée, par M. Thiers, la gravure du bel Atlas qui accompagne son *Histoire du Consulat et de l'Empire*.

Les cartes de ce nouvel Atlas qui sont aujourd'hui achevées, ont déjà subi avec succès l'épreuve du jugement des plus grands et des plus difficiles connaisseurs en cette matière.

Elles ont la double graduation, ou division par *degrés* et par *grades*, et elles offrent les nouvelles découvertes, les observations scientifiques, les voies ferrées qui sillonnent le monde civilisé, qui manquent nécessairement aux atlas qui ont précédé celui-ci.

Leur développement est de $0^{m},42$; l'Atlas Lapie ne portait que $0^{m},22$, et l'Atlas Brué que $0^{m},17$.

NOTICES. — Avec chaque carte, les éditeurs publient une notice de quatre pages grand in-4°, format de *l'Illustration*, qui contient les instructions sommaires sur le pays représenté par la carte : sa situation, ses divisions, ses limites; sa constitution physique et géologique ; ses produits naturels et artificiels ; son organisation politique, civile et militaire, etc., etc.

MODE DE PUBLICATION :

Il paraît successivement une Carte le 15 de chaque mois.

Les cartes marquées d'un astérisque * dans le tableau ci-dessus avaient paru au 15 décembre 1857.

PRIX DE VENTE :

Chaque Carte (avec sa Notice), tirée en noir, 2 fr. 50 c.; coloriée, 3 francs.

La grande *Carte de France*, composée des quatre feuilles des quatre régions (12, 13, 14 et 15 de la Géographie moderne), contenant les Plans des villes de Paris, Rouen, Nantes, Bordeaux, Lyon, Marseille et Strasbourg, et présentant, les quatre feuilles réunies, une surface de $1^{m},70$, est en vente.

Son prix est de 25 francs, coloriée et montée sur toile, avec cylindre ou en étui.

ON SOUSCRIT, A PARIS, CHEZ LES ÉDITEURS PAULIN ET LE CHEVALIER, RUE RICHELIEU, 60,
Et chez tous les principaux marchands de *Cartes géographiques*, tant à Paris que dans les départements et à l'étranger.

Paris. — Typographie de J. BEST, rue Saint-Maur-Saint-Germain, 15.